



# La faune sauvage du Bassin du Lac Tchad

• **Philippe CHARDONNET**  
**Docteur vétérinaire, CIRAD-EMVT**  
• **François LAMARQUE**  
**Docteur vétérinaire, OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE**

In : Atlas d'élevage du Bassin du Lac Tchad = Livestock Atlas of the Lake Chad Basin. De Zborowski Isolde. CIRAD-EMVT; CTA. Wageningen : CTA, 109-124.

## Avant-propos

La faune sauvage africaine comporte 1 570 espèces de mammifères, 1 481 d'oiseaux et environ 1 200 de reptiles et amphibiens (REID et MILLER, 1989). De ce fait, même si l'on s'en tient ici à la description de la seule faune du Bassin du Lac Tchad (BLT), il est impossible de traiter l'intégralité du sujet. Des choix ont été faits. Ils se sont portés sur la grande faune, sur sa distribution géographique et sur les facteurs qui influent sur sa présence et son abondance.

Si l'on schématise, on peut dire que le BLT comporte deux grands domaines phytogéographiques, le sahélien et le soudanien (tableau 1). Cette division a été retenue pour décrire deux grands types de peuplements fauniques. Cependant, un troisième domaine a été ajouté ici : le saharien. En effet, le Sahara méridional vient se fondre avec le Sahel dans l'extrême nord du BLT, entraînant avec lui un cortège faunique très caractéristique et d'une grande importance qui s'inscrit bien dans les limites retenues ici. Enfin, le Lac Tchad lui-même mérite une attention particulière car il constitue un écosystème très particulier où l'on rencontre des espèces tout à fait en dehors de leur aire de répartition habituelle.

Tableau 1 : Principaux traits des grands habitats de la faune sauvage dans le Bassin du Lac Tchad.  
Table 1 : Main feature of wildlife habitats in the Lake Chad Basin.

DOMAINE		Sahélien		Soudanien	
SECTEUR		Sahélo-saharien	Sahélo-soudanien	Soudano-sahélien	Yaérés
PAYSAGE NATUREL		Steppe arbustive à épineux	Steppe arbustive et arborée	Savane arborée	Plaine d'inondation
STRATES	ligneuse	Épineux clairsemés (30/ha)	Combretacées dominantes	Arbres de grande taille aux cimes non jointives	Par degré décroissant d'inondation : ligneux absents, ligneux tolérants la submersion, épineux steppique
	herbacée	Graminées annuelles inférieures à 60 cm de hauteur, en tapis continu à clairsemé	Graminées surtout annuelles et de grande taille	Graminées hautes annuelles et vivaces en tapis continu	Graminées tolérant l'inondation
ISOHYETES	Nord	100	400	700	
	Sud	400	de 600 à 700	1 000	
LIMITES	Nord	16 <sup>e</sup> parallèle	13 <sup>e</sup> parallèle	14 <sup>e</sup> parallèle	12 <sup>e</sup> parallèle
	Sud	13 <sup>e</sup> parallèle	14 <sup>e</sup> parallèle	9 <sup>e</sup> parallèle	"coin" Bogor et Yagoua

## LA FAUNE SAUVAGE DU BASSIN DU LAC TCHAD

### Faune de la région saharienne

Pour subsister dans les conditions écologiques très difficiles du désert, la faune désertique a développé des adaptations remarquables, tant comportementales que morphologiques et physiologiques.

L'**addax** (*Addax nasomaculatus*) est une antilope du vrai désert puisqu'il est rencontré surtout entre les 17<sup>e</sup> et 20<sup>e</sup> parallèles Nord et qu'il vit là où l'eau est totalement absente. C'est en effet l'un des très rares grands mammifères qui puisse se passer complètement de boire. Il était répandu dans tout le Sahara au siècle dernier et notamment au bord du Lac Tchad (in SPINAGE, 1986) : en 1850, BARTH le signale en abondance sur la rive Ouest ; en 1871, NACHTIGAL en témoigne ainsi sur la rive Nord : "...(*les addax*) pouvaient être observés en train de paître tranquillement partout où le regard se portait. (...) Le nombre de ces animaux était presque incroyable, dans toutes les directions, seuls ou en petits groupes ou bien en hardes de centaines d'individus". L'addax était encore fréquemment observé dans le BLT dans les années 1950, notamment dans le Kanem au Tchad (JEANNIN, 1951).

## Foreword

African wildlife includes 1,570 species of mammals, 1,481 species of birds and about 1,200 species of reptiles and amphibians (REID and MILLER, 1989). It is thus impossible, even if the description is limited to the Lake Chad Basin, to do justice to the subject. The decision has thus been taken to limit the treatment to the large mammals, their geographical distribution and the factors which regulate their presence and abundance.

In a schematic manner it can be said that the Lake Chad Basin comprises two major phytogeographic domains —the Sahel and the Sudan (Table 1). This division has been used to describe two major types of wildlife communities but a third domain has also been added— the Sahara. The southern Sahara blends into the Sahel in the north of the basin bringing with it a very characteristic and major wildlife cohort. The specialized ecosystem of Lake Chad itself has some species completely outside their normal distributional area and deserving of particular attention.

## WILDLIFE OF THE LAKE CHAD BASIN

### The Sahara zone

In order to be able to survive in the very harsh desert environment, the wildlife found there has developed specialized behavioural as well as morphological and physiological adaptations.

The **addax** (*Addax nasomaculatus*) is a true desert antelope because it is met with mostly between the seventeenth and twentieth north parallels of latitude and can live where water is totally absent. It is indeed one of the very few large mammals that can survive without having to drink water. It was present throughout the Sahara in the 19th century and especially along the edge of Lake Chad. In 1850 it was said by Barth to be plentiful along the west bank (quoted by SPINAGE, 1986). In 1871 Nachtigal wrote about it on the north bank as " [*addax*] could be seen grazing quietly everywhere one looked. [...]. The number of these animals was almost unbelievable in every direction, alone or in small groups and even in herds of hundreds". The addax could often still be seen during the 1950s in the Lake Chad Basin, especially in Kanem in Chad (JEANNIN, 1951).





Aujourd’hui, cette antilope ne compterait plus que deux populations viables, l’une dans le Djouf à la frontière Mauritanie-Mali, l’autre dans le désert du Ténéré se déplaçant jusqu’au Tchad et au Soudan (DRAGESCO-JOFFÉ, 1993). Il ne resterait pas plus d’un millier d’addax sauvages dans toute l’Afrique (*ibid.*) et pas plus de 200 dans tout le Niger (STUART *et al.*, 1990). Le troupeau nigérien se partage entre la réserve de l’Aïr-Ténéré et le massif de Termit, situé dans l’extrême nord-ouest du BLT, où il séjourne de mars à octobre (POILECOT, com. pers.). L’addax descend parfois en dessous du 16<sup>e</sup> parallèle, notamment dans le Bassin du Lac Tchad, mais ce ne sont alors que des incursions. EAST (1990) lui aussi le signale au Niger dans la région du massif de Termit et au Tchad entre les 15<sup>e</sup> et 17<sup>e</sup> parallèles Nord.

Moins “saharien” que l’addax, l’oryx algazelle (*Oryx dammah*) est un habitant du Nord-Sahel. Autrefois répandu du Maroc à l’Egypte et de la Mauritanie au Soudan, il a été quasiment exterminé à l’état sauvage. Son aire de répartition a donc été considérablement réduite. Au milieu du siècle, JEANNIN (1951) le rapportait vers Nguigmi sur la rive nord-ouest du Lac Tchad, et il le considérait comme abondant dans le Kanem. Il était aussi signalé au Nigeria dans le passé mais en a disparu aujourd’hui (HAPPOLD, 1987). La limite sud de sa distribution est ainsi “remontée” des 12<sup>e</sup>-14<sup>e</sup> parallèles Nord, selon les régions, au 15<sup>e</sup>. Aujourd’hui, l’oryx ne subsisterait plus qu’entre l’Aïr au Niger et l’Ennedi au Tchad, il resterait notamment quelques individus isolés dans la région du massif de Termit (DRAGESCO-JOFFÉ, 1993). D’après EAST (1990), des observations ont été faites dans le nord-est du BLT, dans la préfecture de Kanem entre les 14<sup>e</sup> et 16<sup>e</sup> parallèles Nord. Le même auteur estime que s’il subsiste au Niger c’est dans la région du massif de Termit. Cette hypothèse est douteuse dans la mesure où une mission réalisée en 1986 dans cette région n’y a relevé aucun indice de présence d’oryx (NEWBY, 1988). La seule population sauvage viable actuellement ne comporterait donc plus que quelques centaines d’animaux vivant au Tchad dans la région située à cheval sur le 16<sup>e</sup> parallèle entre le Djourab et l’Ennedi, au nord-est du Bassin du Lac Tchad. Les individus rencontrés au Niger au sud du grand erg de Bilma proviennent vraisemblablement du même groupe (DRAGESCO-JOFFÉ, 1993).

Les gazelles “sahariennes” sont au nombre de trois

L’habitat de la gazelle dama, ou “biche Robert”, ou Mohrr (*Gazella dama*), se situe entre 13°30’ N et 17° N, parfois encore plus au nord. Dans le BLT on la rencontrait autrefois vers Nguigmi au Niger et elle était fréquente au Kanem, au Tchad (JEANNIN, 1951), mais ses effectifs ont fortement régressé. On aurait observé récemment cette antilope entre les 14<sup>e</sup> et 16<sup>e</sup> parallèles au Tchad (EAST, 1990). Il en subsisterait quelques centaines dans la partie nigérienne du BLT, autour du massif de Termit (STUART *et al.*, 1990), 200 à 400 d’après DRAGESCO-JOFFÉ (1983).

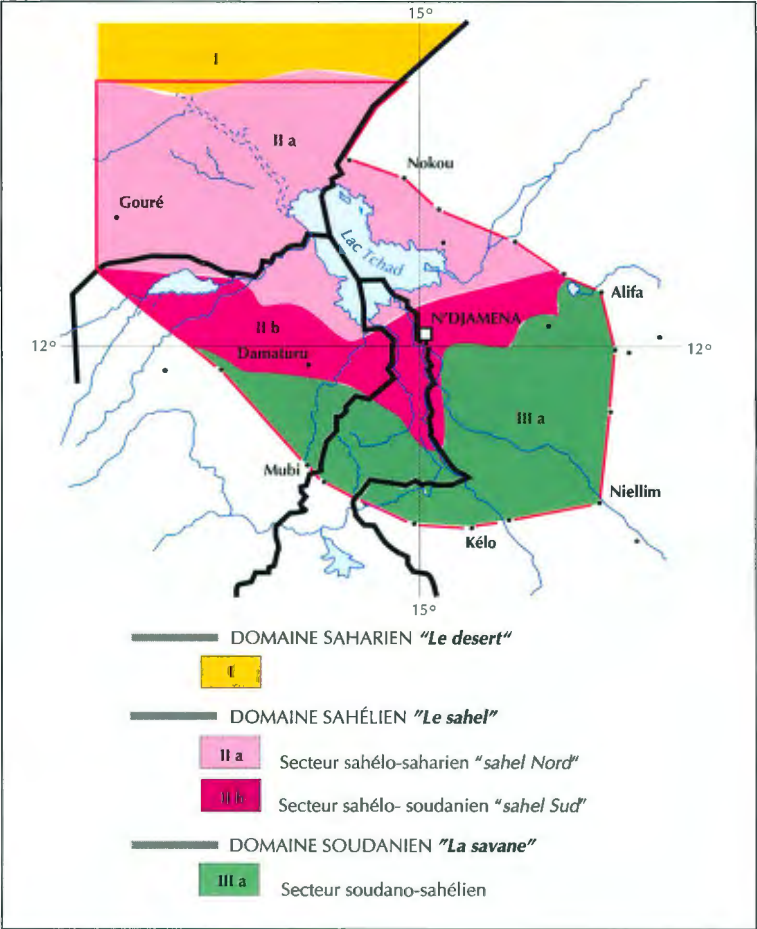
La gazelle dorcas (*Gazella dorcas*) vit au nord de la latitude 13°30’ N au Tchad et au sud de 14° au Niger (EAST, 1990). Dans les limites du BLT, elle était assez commune autrefois vers Nguigmi au Niger et fréquente au Kanem, côté Tchad, au nord de Bol, Mao et Moussoro (JEANNIN, 1951). Grâce à ses grandes capacités d’adaptation, on la trouve encore en relative abondance en zones saharienne et sahélo-saharienne où elle est souvent la seule antilope qui subsiste. Ses effectifs sont importants dans le massif de Termit puisqu’ils atteignent plusieurs milliers d’individus (DRAGESCO-JOFFÉ, 1983). Elle est rarement vue au Nigeria qui est à la limite Sud de son aire de répartition. C’est bien souvent le seul ongulé rencontré au cours de la traversée du lit asséché du Lac Tchad.

La gazelle leptocère (*Gazella leptoceros*) pourrait exister elle aussi dans le massif de Termit (EAST, 1990). Très mal connue, très dispersée et très rare, son observation relève de l’exploit zoologique.

La famille des Caprinés n’est représentée ici que par le mouflon à manchettes (*Ammotragus lervia*), strictement inféodé aux massifs montagneux. Au sud du Sahara, ses effectifs sont maintenant restreints. Ainsi il n’en subsisterait que 3 500 au Niger dont 70 p. 100 se trouvent dans la réserve de l’Aïr et du Ténéré (STUART *et al.*, 1990). D’après DRAGESCO-JOFFÉ (1983), il existe bien dans le BLT à l’heure actuelle mais seulement dans le massif de Termit.

Contrairement aux apparences, et bien que peu abondante, la faune saharienne est très diversifiée. Certes, elle a très fortement régressé, mais de

Carte 1 : Grands habitats de la faune.  
Map 1 : Map of wildlife habitats in the Lake Chad Basin.



There are now only two viable populations of addax. One in the Djouf on the Mauritania-Mali border, the other in the Tenere desert migrates as far as Chad and the Sudan (DRAGESCO-JOFFÉ, 1993). There are no more than 1000 wild addax in the whole Africa and only 200 in Niger (STUART *et al.*, 1990). The population in Niger is shared between the Aïr-Tenere Reserve and the Termit massif in the extreme northwest of the Lake Chad Basin where they are present from March to October (POILECOT, pers. comm.). The addax occasionally moves south of the 16th parallel for short periods especially in the Lake Chad Basin. It has also been noted in the Termit massif area in Niger and in Chad between the 15th and 17th parallels by other authors (EAST, 1990).

Less of a Saharan species than the addax, the scimitar-horned oryx (*Oryx dammah*) is a species of the northern Sahel. Distributed from Morocco to Egypt and from Mauritania to Sudan in the past it has been all but exterminated in the wild. Its area of distribution has thus been considerably reduced. In the 1950s it was noted in the Nguigmi area (JEANNIN, 1951) on the northwestern shore of Lake Chad and it was considered to be common in Kanem. It was also known in Nigeria in the past but has now disappeared (HAPPOLD, 1987). The southern limit of its range has thus receded from the 14th-15th parallel of latitude to about 15° N. Its area of distribution is now limited to the area between the Aïr in Niger and Ennedi in Chad to a few isolated individuals in the Termit massif area (DRAGESCO-JOFFÉ, 1993). It has been seen in the northeast of the Lake Chad Basin in Kanem prefecture between the 14th and 16th parallels (EAST, 1990) and it is considered that if it survives in Niger it is in the Termit massif. Its presence here must be in doubt however as a mission to the area in 1986 saw no sign of it (NEWBY, 1988). The only current viable population comprises a few hundred individuals in Chad at about the 16th parallel between Djoura and the Ennedi in the northeast of the lake Chad Basin. There are a few animals in Niger to the south of the great erg of Bilma which may be part of the same group (DRAGESCO-JOFFÉ, 1993).

There are three Saharan gazelles

The habitat of the dama, also known as the Addra or “Robert’s hart” or ‘mohrr’, (*Gazella dama*) is situated between 13° 30’ N and 17° 00’ N and occasionally even farther north. In the Lake Chad Basin it used to be found in the Nguigmi area in Niger and was frequent around Kanem in Chad (JEANNIN, 19951) but its numbers are now much reduced. It has been seen recently between the 14th and 16th





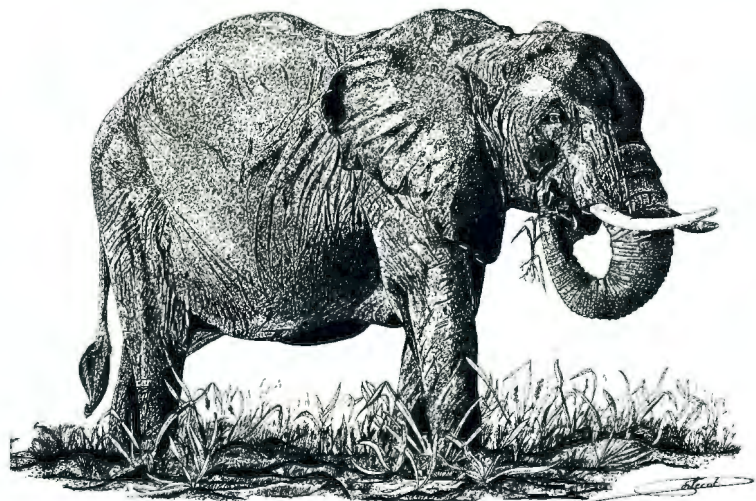
nombreuses espèces résistent encore, même des prédateurs comme le très rare guépard du Sahara (DRAGESCO-JOFFÉ, 1993). De nombreux oiseaux, reptiles, invertébrés et même quelques poissons y subsistent aussi.

### Faune de la région sahélienne

La plupart des espèces décrites dans ce paragraphe fréquentent également la zone soudanienne qui constitue dans la majorité des cas leur habitat de prédilection. Nous avons cependant choisi de les présenter ici en partant du principe que, notre description se faisant du nord au sud, on les rencontrera d’abord en zone sahélienne.

#### Trois mégaherbivores : l’éléphant, l’hippopotame et la girafe

Seul représentant de l’ordre des Proboscidiens sur le continent, l’**éléphant d’Afrique (*Loxodonta africana*)** est un animal ubiquiste qui parcourt des paysages très divers, depuis la steppe subdésertique (Gourma malien, désert du Namib) jusqu’à la forêt hygrophile (bassin du Zaïre, côte du golfe de Guinée) en passant par les forêts de haute altitude (chaîne des Virunga, mont Kenya).



Dessin 1 : Eléphant de savane.  
Drawing 1 : Savanna elephant .

L’éléphant rencontré dans le BLT appartient au type de savane (***L. a. africana***), celui de forêt (***L. a. cyclotis***) n’étant pas représenté à ces latitudes. Il fait partie des peuplements fauniques des deux grands domaines phy-

Tableau 2 : Quelques caractéristiques des megaherbivores présents dans le Bassin du Lac Tchad.  
Table 2 : Some characteristics of large herbivor living in the Lake Chad Basin.

Caractéristiques	Éléphant de savane	Hippopotame	Girafe	Rhinocéros noir*
Poids vif (kg)				
Mâle	10 886 (5) Angola 5 000 à 6 000 (4) (6)	2 669 (4) ; 3 200 (6) 1 480 (4)	1 930 (4) (6) 1 200 (4) ; 1 100 à 1 932 (6)	1 313 (4) ; 1 364 (6) 708 à 1 022 (4) ; 996 à 1 364 (6)
Femelle	3 232 (4) 2 500 à 2 800 (4) 3 000 à 3 500 (6)	2 025 (4) ; 2 344 (6) 1 365 (4)	1 180 (4) (6) 800 (4) ; 700 à 1 182 (6)	718 à 1 132 (4)
Taille au garot (m)				
Mâle	4,01 (5) Angola 3,69 (1) Cameroun 3,49 (3) Lac Rchad 3,48 (2) Cameroun	1,65 (6)	Moyenne sommet de la tête : 5,5 (4) (6)	
	moyenne 3 à 3,25 (5) (6)	1,4 (4) ; 1,4 à 1,65 (6)	2,7 à 3,3 (6)	1,4 à 1,65 (4) (6)
Femelle	2,9 (4) 2,4 à 2,8 (5)	1,45 (6) 1,3 à 1,45 (6)	4,5 (4)	1,4 à 1,65 (4)
Tube digestif (4)				
Ingéré quotidien (kg MB/j)	Moyenne de 150 kg (6)	Moyenne de 40 kg	Jusqu’à 34 kg (6)	
Type de dentition	À tendance “paisseur”	Paisseur	Brouteur	Brouteur
Incisives	Supérieures = défenses	Supérieures et inférieures	Inférieures	0
Estomac	Simple	Grand avec chambres	Ruminoreticulum petit	Simple
Caecum	Taille “normale”	0	-	Volumineux avec sacs
Fermentation digestive	Dans caecum et colon	Dans estomac antérieur	Ruminale	Caecum et colon
Rumination	Non	Non	Oui	Non

\* : maintenant éteint dans le Bassin du Lac Tchad - Now extinct in the Lake Chad Basin.  
Sources - *References* : (1) : FOA, 1985 ; (2) : GROMIER, 1938 ; (3) : JEANNIN, 1947 ; (4) : OWEN-SMITH, 1989 ; (5) : PFEFFER, 1989 ; (6) : ESTES, 1992.

parallels in Chad (EAST, 1990). There might be some hundreds in the Niger sector of the Lake Chad Basin in the Termit massif area (STUART *et al*, 1990), the numbers being put about 200/400 heads according to others (DRAGESCO-JOFFÉ, 1983).

The **Dorcas gazelle (*Gazella dorcas*)** lives to the north of 13° 30’ N in Chad and to the south of 14° 00’ N in Niger (EAST, 1990). It used to be fairly common in the Lake Chad Basin in the past around Nguigmi in Niger and very common in Kanem on the Chad side, to the north of Bol, Mao and Moussoro (JEANNIN, 1951). Due to its considerable adaptability it is still found in relative abundance in the Sahara and Sahelo-Sahara zones where it is often the only remaining antelope. There are still several thousands of these antelope in the Termit massif area (DRAGESCO-JOFFÉ, 1983). It is rarely seen in Nigeria which is at the southern limit of its area of distribution. It is often the only ungulate species seen when crossing the dried-up areas of Lake Chad.

The **rhim or Loder’s gazelle (*Gazella leptoceros*)** may also be present in the Termit massif (EAST, 1990). This is a very little known, very scattered and very rare animal. Its observation can be a real zoological exploit.

The family Capridae is represented only by the **Barbary sheep (*Ammotragus lervia*)** which is limited to the mountain massifs. To the south of the Sahara its numbers are very much reduced. There are thus only 3500 in Niger of which 70 per cent are in the Aïr-Tenere Reserve (Stuart *et al*, 1990). It is present in the Lake Chad Basin but only in the Termit massif (DRAGESCO-JOFFÉ, 1983).

Contrary to what might be thought the wildlife of the Sahara zone is very diverse even if few in numbers. Numbers have indeed been considerably reduced but many species are still present, even predators such as the very rare Sahara cheetah (DRAGESCO-JOFFÉ, 1988). Many birds, reptiles, invertebrates and even a few fish are also present.

### The Sahel zone

Most of the species described in this section are also found in the sudanian zone which is indeed their main habitat. They are presented in this section according to a description is being made moving from the north towards the south and so they are first met with in the Sahel zone. They will thus only be referred to in passing when the Sudan zone is described.





togéographiques du Bassin. Toutefois, on peut dire qu’il est nettement plus soudanien que sahélien. Au Sahel d’ailleurs, il fréquente essentiellement le secteur sahélo-soudanien et ne remonte dans le secteur sahélo-saharien qu’à la faveur du Lac Tchad dont il occupe les rives.

Bien que de mœurs très adaptables, l’éléphant est toutefois tenu à quelques contraintes biologiques strictes (cf. tableau 2) qui façonnent sa distribution géographique :

- il boit quotidiennement quoique, en période de sécheresse, il puisse ne boire que tous les deux ou trois jours. Cette dépendance stricte à l’eau de surface fait qu’il ne s’en écarte guère de plus de 24 kilomètres (OWEN-SMITH, 1988) ;
- il doit consommer de grandes quantités de végétation, qu’elle soit herbacée ou ligneuse. Ainsi, toute dégradation de son habitat, telle que désertification, déforestation, etc., l’affecte profondément.

En revanche, la proximité de l’homme et de ses activités ne représente pas une entrave absolue à la présence de l’éléphant, car ce dernier sait s’accommoder de cette promiscuité s’il n’est pas maltraité outre mesure. Au Sahel, éléphant et bétail cohabitent sans grande compétition (PFEFFER, 1988). En effet, là où les vaches utilisent la strate herbacée, les éléphants utilisent la strate ligneuse (*Balanites* sp., *Capparis* sp., *Commiphora* sp., etc.) ; par ailleurs, les éléphants consomment l’herbe (*Panicum* sp., *Aristida* sp., etc.) principalement en saison des pluies quand elle est abondante.

Toutefois, lorsque ses effectifs sont élevés, il advient inévitablement des conflits d’occupation de l’espace, se traduisant notamment par des dégâts aux cultures et des blessures ou des morts d’homme. Il y a soixante ans, JEANNIN (1936) mentionnait déjà de tels dégâts aux champs mais aussi aux greniers à mil, à l’est de Maroua !

L’espace vital d’un éléphant (à ne pas confondre avec la densité car de nombreux éléphants — une population — peuvent partager un même espace vital) semble augmenter avec l’aridité du milieu : à titre d’exemple il est de 1 400 à 52 000 hectares au bord du lac Manyara en Tanzanie et de 180 000 à 375 000 hectares dans la steppe semi-aride de Tsavo Est au Kenya (OWEN-SMITH, 1988).

Autrefois les éléphants étaient abondants dans le BLT. JEANNIN (1936) faisait état d’un très important troupeau dans le Bornou au Nigeria et le relevait aussi au Cameroun vers Mokolo où il n’existe plus maintenant. Le même auteur (1951) le considérait comme “bien représenté” au milieu du siècle sur les bords du Lac Tchad et dans les pays du Ba-Ili, de Miltou, etc. Ce qui est étonnant en revanche, c’est que le principal habitat actuel de l’éléphant dans le BLT, le parc national de Waza, n’abritait pas un seul éléphant après la dernière guerre et que les premiers n’arrivèrent du Tchad qu’à partir de 1947 (FLIZOT, 1971).

Une tentative d’évaluation du cheptel d’éléphant dans le BLT est proposée dans le tableau 3. En 1990-93, il y avait probablement aux alentours de 2 400 éléphants dans le BLT. Ce chiffre est à prendre comme une estimation approximative, en raison, entre autres, de l’absence de prise en compte des éléphants du parc national de la Kalamaloué dont certains sont partagés avec le parc national de Waza. Si l’on retient les surfaces étudiées (25 millions d’hectares) et les effectifs estimés sur ces mêmes

Three mega herbivores :  
elephant, hippopotamus and giraffe

The **elephant (*Loxodonta africana*)** is the only representative of the order Proboscidea on the African continent. This is an ubiquitous species occupying very diverse habitats such as the subdesert steppes (the Gourma in Mali and the Namib desert), the rainforest (the basin of the Zaïre river and the coasts of the Gulf of Guinea) and high altitude forests (the Virunga mountains and Mount Kenya).

The elephant in the Lake Chad Basin is of the savanna type ***L.a.africana*** as the forest type ***L.a.cyclotis*** does not extend to these latitudes. The elephant is part of the species guilds of the two main phytogeographic domains of the basin. It can be said, however, that it is more of a Sudanian than a Sahelian species. In the Sahel it essentially occupies the Sahelo-Sudanian sector and only moves into the Sahelo-Saharan sector along the southern bank of Lake Chad.

Even though it is very adaptable the elephant is restricted geographically by some of its biological characteristics (Table 2) :

- it needs to drink every day which effectively limits it to a radius of 24 km from surface water (OWEN-SMITH, 1988) although in drought periods this may be extended to once every two or three days ;
- it eats vast amounts of herbaceous or woody vegetation. So any degradation of its habitat through desertification or deforestation has a profound effect on it.

The near presence of man and of his activities does not, however, greatly disturb the elephant which adapts itself to this situation if it is not too harshly persecuted. In the Sahel, elephants and livestock live together without too much competition (PFEFFER, 1988) as cattle use the field layer while elephants use the browse layer including *Balanites* sp., *Capparis* sp. and *Commiphora* sp. among others. Elephants do, however, eat grasses such as *Panicum* sp. and *Aristida* sp. when they are abundant during the rainy season.

There are inevitable conflicts if elephants are present in large numbers in the form of crop damage and injury or death of people. This phenomenon was observed as long as 60 years ago to the east of Maroua when elephants caused damage to the fields and robbed grain stores (JEANNIN, 1936).

The living space of an elephant —which must not be confused with density because a population of elephants may occupy the same living space— apparently increases with aridity. It is from 1,400-52,000 ha on the edge of Lake Manyara in Tanzania and 180,000-375,000 ha in the semiarid steppes of Tsavo East in Kenya (OWEN-SMITH, 1988).

In the Lake Chad Basin a large herd was known in Bornu in Nigeria and there were also elephant near Mokolo in Cameroon (JEANNIN, 1936) where they no longer exist. Elephants were also considered to be well represented in the middle of the century on the shores of Lake Chad and in the Ba-Ili country, Miltou and elsewhere (JEANNIN, 1951). What is surprising, on the other hand is that in Waza National Park, which is its main habitat to-day, there was not a single elephant after

Tableau 3 : Bilan des estimations des populations d’éléphants dans le Bassin du Lac Tchad (d’après SAID et CHUNGE, 1994).  
Table 3 : Estimates of elephant populations in the Lake Chad Basin (references, SAID and CHUNGE, 1994).

PAYS	Zone	Évaluation					
		Date	Surface (en hectare)	Effectif estimé	Source	Mode	Qualité
CAMEROUN	Waza (région)	1991	170 000	1 100	TCHAMBA	CAT	1
NIGER	0			0			
NIGERIA	Lac Tchad Sambisa	1991 1993	350 800 51 800	300 300	NRCC, 1991 HURST	EE EE	3 3
TCHAD	Région de Batha Guéra	1990	14 999 200	500	DABOULAYE et THOMASSEY	EE	3
	Région de Chari Banguirmi	1990	9 627 800	100	DABOULAYE et THOMASSEY	EE	3
	Lac Tchad	1990	23 733	100	DABOULAYE et THOMASSEY	EE	3
Total			25 053 333	2 400			

Mode : Mode d’estimation - Estimation method ; CAT : Comptage aérien total - Total aerial count ; EE : Estimation empirique - Empirical estimation  
Qualité : Qualité de l’information par ordre décroissant (1 = bonne, etc.) - Information quality in decreasing order (1 = good, etc.).



surfaces, la densité serait de 1 éléphant pour un peu plus de 10 000 hectares, ce qui constitue une faible densité.

La distribution actuelle de l'éléphant dans le BLT comprend essentiellement les aires protégées comme les parcs de Waza et de la Kalamaloué au Cameroun, le parc national de Sambisa au Nigeria (qui abrite l'une des plus importantes populations d'éléphants de ce pays) ou encore les réserves de Mandélie et de Binder Léré au Tchad. Ces aires protégées abritent de manière permanente ou saisonnière des noyaux de populations relativement stables.

Toutefois on rencontre couramment des éléphants hors des aires protégées du fait des migrations qui s'effectuent à partir de ces noyaux, notamment le long des plaines d'inondation ou des cours d'eau comme le Logone (TCHAMBA, 1993). Si l'on considère la surface totale couverte par l'éléphant dans ses déplacements, l'aire de distribution de l'espèce apparaît alors très vaste : ainsi, TINAN REOUYO (com. pers.) estime qu'au Tchad elle couvre toute les parties sud-ouest, sud et sud-est du BLT.

Ces déplacements dans un milieu fortement anthropisé ne vont pas sans provoquer de nombreux conflits avec la population. C'est par exemple le cas au Nord-Cameroun, où des éléphants, vraisemblablement en provenance de Waza, provoquent régulièrement depuis 1982 de gros dégâts, voire des morts d'homme, dans la région de Kaélé, située au sud de Maroua (TCHAMBA, 1995). Des accidents sont également signalés chaque année aux abords du parc national de la Kalamaloué. Il en est de même au Tchad où l'éléphant remonte vers le Nord aussi haut que Liwa où il commet de gros dégâts dans les cultures (HONIMADJI, com. pers., 1992).

Seul membre de la famille des Hippopotamidés dans le BLT, l'**hippopotame** (*Hippopotamus amphibius*) est présent dans les eaux de surface du BLT.

La distribution géographique de l'hippopotame se plie à deux contraintes absolues et exclusives :

- animal amphibie, l'hippopotame ne peut en aucune façon se passer d'eau. Dans le BLT comme ailleurs, son aire de distribution suit donc très étroitement le réseau hydrographique. On le rencontre ainsi dans les eaux stagnantes (mares et lacs) et courantes (rivières et mayos) qu'elles soient temporaires (ouadi, yaérés inondés et mares temporaires) ou permanentes (rivières, mayos et mares permanentes).
- un abondant fourrage doit être disponible à proximité de l'eau pour cet animal qui consomme jusqu'à 60 kilos de matière végétale fraîche par jour (cf. tableau 2). L'hippopotame se déplace généralement dans un cercle, centré sur l'eau, d'un rayon allant de 3 Kilomètres en saison humide à 10 Kilomètres en saison sèche (OWEN-SMITH, 1988). Il se préserve de la chaleur en restant dans l'eau aux heures chaudes et en mangeant quasi exclusivement la nuit.

Du fait de ses mœurs inféodées à l'eau, le "cheval du fleuve" peut se trouver aussi bien dans les régions sahéliennes que soudaniennes. JEANNIN (1951) le disait commun au milieu du siècle dans les lacs Tchad, Tikem, Léré, Tréné, etc., et dans les rivières Chari, Bar-Erguig, etc. Comme l'éléphant, il s'accommode très bien de la présence humaine et l'on peut l'observer aisément dans le fleuve Chari, en plein cœur de N'Djamena. Il est toujours présent dans l'ensemble du Lac Tchad dont il suit le niveau changeant des eaux, ainsi que dans les lacs de Tréné, Léré, Fianga, Tikem (TINAN REOUYO, THAL, FÉRON, com. pers.). On le trouve aussi dans le Mayo Kebi en aval de Léré, dans le Faro, la Bénoué et le Logone (VIVIEN, 1991). Toutefois, ses effectifs autrefois abondants ont très sévèrement diminué depuis les événements de 1979 au Tchad (TINAN REOUYO, com. pers.) comme en atteste l'extermination totale de la centaine d'hippopotames de la mare de Ouazang dans la réserve de Binder-Léré (FÉRON, 1995).

La **girafe** (*Giraffa camelopardalis*) observée dans le BLT appartient, dans la famille des Giraffidés, au groupe des girafes du Nord, dont les pattes sont blanches jusqu'au genou et au jarret, et dont la corne médiane est bien développée. La sous-espèce ou race locale est probablement **G. c. peralta**.

La girafe est hautement adaptée aux milieux semi-arides du BLT, même si elle peut être rencontrée en forêt sèche beaucoup plus au sud :

- elle peut survivre indépendamment de l'eau de surface pendant de longues périodes pour autant qu'elle puisse consommer des feuilles d'arbre vertes. Elle boit néanmoins quotidiennement si de l'eau est disponible ;

the last war ; it is only in 1947 that the first ones came from Chad (FUZOR, 1971).

An attempt to enumerate elephant in the Lake Chad Basin is given in Table 3. In 1990-1993 there were probably about 2,400 elephants although this number must be treated with considerable reserve as it is subject to several errors. One of these is the failure to take into account the elephants of the Kalamaloué National Park which are contiguous with those of the Waza park. On the 25 million hectares of the area studied there is a very low density of about 1 elephant to 10,000 ha.

The current distribution of the elephant in the Lake Chad Basin is essentially coincident with protected areas such as Waza and Kalamaloué parks in Cameroon, Sambisa National Park in Nigeria - where one of the largest elephant populations in the country is found - and the Mandelia and Binder Léré reserves in Chad. Relatively stable populations live in a permanent or seasonal way in these protected areas. Elephants are often found outside protected areas, however, during the course of migrations along the main water courses such as the Logone (TCHAMBA, 1993). If we consider the total surface covered by elephant in their movements, the species' area of distribution appears extremely wide : according to TINAN REOUYO (pers. comm.), it covers in Chad all the South-West, South and South-East parts of the Lake Chad Basin. These movements in an area heavily exploited by man are often the root cause of problems between man and elephant. Northern Cameroon is a typical case, where elephants that probably originate in the Waza Park have regularly caused serious damage — including human deaths — since 1982 in the Kaélé area to the south of Maroua (TCHAMBA, 1995). There are also problems every year on the borders of Kalamaloué National Park. The same problems occur in Chad where the elephant go North as high as Liwa causing big damage to crops (HONIMADJI, pers. comm., 1992).

The only member of the Hippopotamidae family, in the Lake Chad Basin is the **hippopotamus** (*Hippopotamus amphibius*) is found in the surface waters of the Lake Chad Basin.

The geographical distribution of the hippopotamus is restricted by two overriding constraints :

- as an amphibious animal the hippopotamus is totally dependent on water and in the Lake Chad Basin, as elsewhere, its distribution follows the surface water network : standing water such as pools and lakes or running water such as rivers and streams, whether they are temporary such as wadis, 'yaéré' or ephemeral pools or permanent such as rivers, streams or permanent pools ;
- a very large amount of feed must be available close to water for a beast which eats as much as 60 kg of green matter per day (Table 2) and has a feeding radius of 3 km from water in the wet season and 10 km from water in the dry season (OWEN-SMITH, 1988). The hippopotamus retreats from the heat of the day by staying in the water and eats almost entirely at night.

Because of its dependence on water the "river horse" is found equally in the Sahel and in the Sudan zones. In the middle of the century it was said to be common in Lakes Chad, Tikem, Léré and Tréné among others and in the Chari and Bahr Erguig rivers, also among others (JEANNIN, 1951). As for the elephant, the hippopotamus adapts readily to human presence and it is common to see it in the Chari river in the heart of N'Djamena. It is currently found in Lake Chad where it follows the changes in water level and also in lakes Tréné and Léré (THAL, FÉRON, pers.comm.). It is also present in the Mayo Kebi downstream of Léré and in the Faro, Benue and Logone rivers (VIVIEN, 1991). However, its numbers, abundant in the past, have seriously decreased since the 1979 Chad events (TINAN REOUYO, pers. comm.). This is evidenced by the complete extermination of the hundred or so hippos in the Ouazang pool of Binder-Léré reserve (FÉRON, 1995).

The **giraffe** (*Giraffa camelopardalis*) in the Lake Chad Basin belongs to the family Giraffidae and more particularly to the northern group whose legs are white up to the knees and hocks and whose central horn is well-developed. The local subspecies or type is probably **G.c.peralta**.

The giraffe is very well adapted to the dry environments of the Lake Chad Basin even though it is also found in the dry forests far to the south :

- it can survive for long periods without access to free water as long as green tree leaves are available but will drink every day if water is available ;





- elle est très tolérante à la chaleur et n'est pas dépendante de l'ombre, contrairement aux autres mégaherbivores. Elle est d'ailleurs plus active de jour que de nuit.

L'espace vital de la girafe est généralement compris entre 8 000 et 12 000 hectares mais peut aller jusqu'à 48 000 hectares (OWEN-SMITH, 1988).

Autrefois très étendue dans le BLT, l'aire de répartition de la girafe s'est considérablement réduite aujourd'hui. On peut dire aujourd'hui qu'elle est principalement restreinte au parc national de Waza (environ 1 000 individus, THAL, com. pers.) et à la réserve de chasse de Sambisa. Toutefois, on peut la rencontrer occasionnellement hors des aires protégées, notamment dans les yaérés situés entre le parc de Waza et le Logone pendant la saison sèche. Pour FÉRON (1995), elle serait présente à l'est de la réserve de Binder-Léré dans la zone de transhumance. Pour TINAN REOUYO (com. pers.) elle serait encore présente à l'est et au sud-est de N'Djamena. Pour HONIMADJI (com. pers.) son aire de répartition potentielle occuperait une bande d'environ 100 kilomètres de large depuis Waza jusqu'à Zakouma.

**Les ongulés :  
un riche peuplement qui disparaît progressivement**

La **gazelle à front roux** (*Gazella rufifrons*) est la gazelle la plus méridionale du BLT. On la trouve à des latitudes assez basses en zone soudanienne jusque dans des paysages de forêt sèche où ses effectifs peuvent être localement assez élevés. Elle peuplait autrefois les régions de Maroua et Mora au Cameroun et pouvait être rencontrée jusqu'à hauteur de Nguigmi au Niger et au Tchad (JEANNIN, 1951). Au Cameroun, ses effectifs actuels se maintiennent à Waza, Kalamaloué et Mayo Louti.



Photo 2 : Gazelle à front roux, mâle adulte à Waza (cliché, I. de ZBOROWSKI, 1993).  
Photo 2 : Red fronted Gazelle.(Photo, I. de ZBOROWSKI, 1993).

Au Tchad, elle est présente à Binder-Léré. Au Niger, son aire de distribution est étendue dans le Sud mais ses effectifs ont fortement diminué puisque la population serait de 3 à 5 000 animaux pour l'ensemble du pays (STUART *et al.*, 1990), la majorité étant rencontrée hors BLT. Au Nigeria, elle était autrefois bien représentée dans les réserves de Sambisa, Chingumi-Duguma et Lake Chad mais ne subsisterait plus guère qu'en petit nombre le long de la frontière nigérienne.

Le **cobe de Buffon** (*Kobus kob kob*) était autrefois largement répandu dans les savanes proches de l'eau et les plaines inondables, à la fois au Sahel et dans la région soudanienne. Il était très abondant autrefois dans la zone sahélienne du BLT, sur les rives du Lac Tchad, du Chari, du Logone (JEANNIN, 1951). Mais son comportement diurne, grégaire et sédentaire dans des habitats ouverts proches de l'eau l'exposant plus que d'autres antilopes à la surexploitation, ses effectifs ont beaucoup diminué. BLANCOU (1958) estimait la population de cobes de Buffon côté Tchad à 75 000 têtes. Aujourd'hui, ses effectifs ont beaucoup régressé dans ce pays mais l'espèce existe encore sur les rives du Lac et le long des cours d'eau permanents ainsi que dans la réserve de Binder-Léré. Il a sans doute disparu de la partie nigérienne du BLT à cause de la pression humaine et du retrait du lac Tchad. Côté Nigeria, sa population a très fortement diminué et cette espèce ne subsiste peut-être plus que dans les aires protégées de Lake Chad et de Chingumi-Duguma (EAST, 1990). C'est au Cameroun que le cobe de Buffon est le plus abondant puisque, malgré l'épizootie de peste bovine de 1983, ses effectifs sont encore esti-

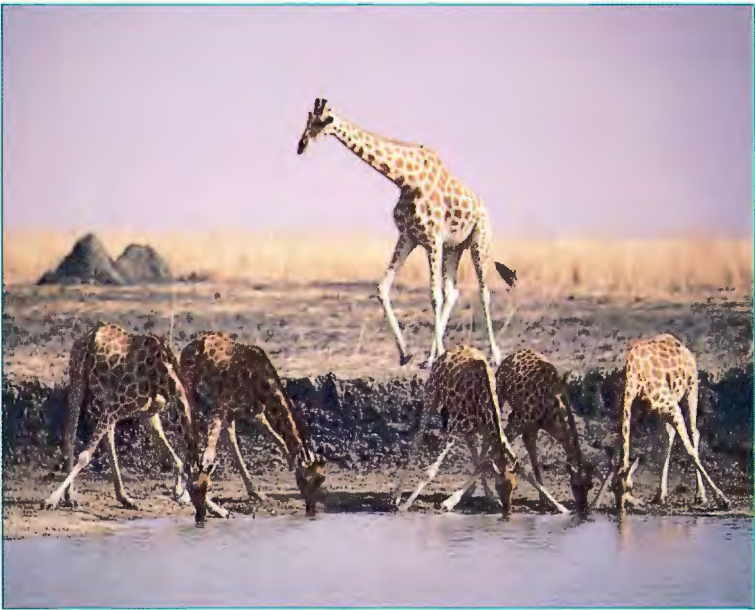


Photo 1 : Girafes et abreuvoir à Waza (cliché, F. LAMARQUE, 1988).  
Photo 1 : Giraffe and watering place.(Photo, F. LAMARQUE, 1988).

- it is very heat tolerant and does not need to seek shade as do the other very large herbivores do and is more active during the day than at night.

The living area of a giraffe is generally in the range of 8,000-12,000 ha but may be as high as 48,000 ha (OWEN-SMITH, 1988).

The giraffe was widespread in the Lake Chad Basin in the past but its distribution is now much more limited. It is effectively confined to the Waza national Park, where there are about 1,000 animals (THAL, pers.comm) and to the Sambisa game reserve. It is also met occasionally, however, outside protected areas especially in the dry season in the 'yaéré' between the Waza park and the Logone river. According to FÉRON (1995), it is found in the seasonal migration area to the east of Binder-Léré reserve. For TINAN REOUYO (pers. comm.), it is still found in the East and South-East of N'Djamena. HONIMADJI (pers. comm.) thinks that its potential distribution area would stretch along a 100 km wide belt from Waza to Zakouma.

**Ungulates :  
a rich population now disappearing**

The **red-fronted gazelle** (*Gazella rufifrons*) is the most southerly of those found in the Lake Chad Basin. It occurs at relatively low latitudes in the dry forests of the Sudan zone where it can locally be quite numerous. In the past it was found in the Maroua and Mora areas in Cameroon and as far north as Nguigmi in Niger and Chad (JEANNIN, 1951). In Cameroon current numbers are being maintained in Waza, Kalamaloué and Mayo Louti. In Chad it is found in the Lake Chad Basin. In Niger it is widespread in the south but its numbers are greatly reduced as there are now estimated to be only 3,000-5,000 in the whole country (STUART *et al*, 1990) ; most of these being outside the Lake Chad Basin. It was common in the Sambisa, Chingumi-Duguma and Lake Chad reserves in Nigeria in the past but now survives only in small numbers along the frontier with Niger.



Dessin 2 : Cobe de Buffon mâle.  
Drawing 2 : Buffon's Kob (male).





més à 4 000 ou 5 000 têtes dans le parc de Waza et 1 000 à la Kalamaloué (EAST, 1995, PLANTON, com. pers.) auxquelles il faut ajouter les cobes présents hors des parcs dans les yaérés ainsi que dans les vallées du Logone et des mayos. Mais ce nombre paraît bien faible comparé aux 40 000 cobes de Buffon qui vivaient à Waza dans les années 60 (FLIZOT, 1971).



Photo 3 : Cobe de Buffon, parc de Waza (cliché, I. de ZBOROWSKI).  
Photo 3 : Buffon's Kob in the Waza National Park (photo, I. de ZBOROWSKI).

L'habitat du **cobe Defassa** d'Afrique centrale (*Kobus ellipsiprymnus defassa*) recoupe sensiblement celui du cobe de Buffon. Mais cette espèce a encore plus fortement régressé dans le BLT, aussi bien sur le plan de la répartition géographique que sur celui des effectifs. Jadis, il était commun aux bords du Lac Tchad, du Chari, du Logone, de la Bénoué (JEANNIN, 1951). Présent autrefois dans le parc national de Waza (effectif de 400 dans les années 60, FLIZOT, 1971), il en a disparu à la fin des années 70 (EAST, 1995). Dans le BLT, on ne le rencontre plus guère que dans les aires protégées comme celles de la Kalamaloué au Cameroun, de Binder-Léré au Tchad et de Sambisa au Nigeria (EAST, 1990). Il n'existe pas dans la partie nigérienne du BLT.



Dessin 3 : Cobe Defassa femelle.  
Drawing 3 : Waterbuck (female).

Le **redunca** d'Afrique occidentale et centrale (*Redunca redunca*) est présent dans une gamme étendue d'habitats, depuis les steppes herbeuses du Sahel jusqu'à la savane boisée soudanienne. Autrefois abondant, on le rencontrait dans les vallées des cours d'eau et les plaines inondées du Chari, du Logone, de la Bénoué et de leurs affluents (JEANNIN, 1951). Il est aujourd'hui moins répandu dans le Bassin du Lac Tchad proprement dit que plus au sud où il est localement abondant comme dans le parc de Boubandjidah au Cameroun. Les sécheresses successives ont certainement contribué à le faire reculer. Aux abords du Lac Tchad, il existe encore sur les rives tchadienne, nigérienne (où il a beaucoup diminué) et nigérienne dans la partie la plus méridionale uniquement (EAST, 1990). Il est également présent en faible quantité dans les aires protégées du Nord-Cameroun, parcs nationaux de la Kalamaloué et de Waza, réserve forestière et de faune de Mayo Louti (LAMARQUE In EAST, 1990), ainsi que dans la réserve de Binder-Léré au Tchad (FÉRON, 1995).

**Buffon's kob** (*Kobus kob kob*) used to be widespread in the savannas close to water and flood plains both in the Sahel and in the Sudan zone. It was very common in the past in the Sahel zone of the Lake Chad Basin along the shores of Lake Chad and the banks of the Chari and Logone rivers (JEANNIN, 1951). Its diurnal behaviour, its gregarious behaviour and its sedentary nature in open habitats close to water mean, however, that it is more prone to overexploitation than other antelope and as a result its numbers have diminished. In the 1950s the population of Buffon's kob in Chad was estimated at 75.000 (BLANCOU, 1958). It is now very much less, but the kob still survives along the lake shore, along permanent water courses and in the Binder-Léré reserve. It has almost certainly become extinct in the Niger part of the Lake Chad Basin due to human population pressure and retreat of the lake. In Niger the population has become very small and it probably only survives in the Lake Chad and Chingumi-Duguma reserves (EAST, 1990). It is now most common in Cameroon as, in spite of the rinderpest outbreak in 1983, there is still an estimation 4.000-5.000 heads in Waza park and 1.000 in Kalamaloué (EAST, 1995; PLANTON, pers.comm.) as well as some more outside the parks in the 'yaéré', the Logone river valleys and the mayos. But this population level seems quite low compared to the 40,000 heads which used to live in Waza in the 1960's (FLIZOT, 1971).

The habitat of the **Defassa waterbuck** (*Kobus ellipsiprymnus defassa*) is largely congruent with that of Buffon's kob. However the waterbuck has suffered even more than the kob, in the Lake Chad Basin both in terms of distribution and numbers. In the past it was common along the shores of Lake Chad and the banks of the Chari, the Logone and Benue rivers (JEANNIN, 1951). It is no longer found in the Waza park (400 heads in the sixties, FLIZOT, 1971), where it was last seen at the end of the 1970s (EAST, 1995). It is now hardly found in the Lake Chad Basin except in protected areas such as Kalamaloué in Cameroon, Binder-Léré in Chad and Sambisa in Nigeria (EAST, 1990). There are no waterbuck in the Lake Chad Basin in Niger.

The **West and Central African Bohor reedbuck** (*Redunca redunca*) is found over a wide range of habitats from the grassy steppes of the Sahel to the wooded savanna of the Sudan zone. In the past it was found in large numbers in the valleys and flood plains of the Chari, Logone and Benue rivers and their tributaries (JEANNIN, 1951). It is now less widespread in the Lake Chad Basin itself than in areas to the south where it is still locally common as in Boubandjidah park in Cameroon. Successive droughts have certainly contributed to its regression. It is still present on the shores of Lake Chad in Chad and Nigeria (where it is however much reduced in numbers) and in the most southerly part of Niger (EAST, 1990). A few also remain in the Kalamaloué and Waza parks in northern Cameroon as well as in the Mayo Louti forest and wildlife reserve (Lamarque, cited by East, 1990), and in Chad in the Binder-Léré reserve (FÉRON, 1995).

The **Central African korrigum** (*Damaliscus lunatus*) used to be common in the Lake Chad Basin along the edges of Lake Chad and Lake Fitri and the banks of the Chari and Logone as well as farther north in the Kanem in Chad (JEANNIN, 1951). Some authorities assert that the korrigum is still present as far north in the semiarid zone as the fifteenth parallel. But it seems unlikely due to the tendency towards decreasing numbers in its natural open habitat. In Cameroon, (Table 4) for



Photo 4 : Damaliscus korrigum à la mare, Waza (cliché, I. de ZBOROWSKI, 1993).  
Photo 4 : Western Topi (Photo, I. de ZBOROWSKI, 1993).





Le **damalisque korrigum** d'Afrique centrale (*Damaliscus lunatus*) était autrefois commun dans le BLT, aux abords du Lac Tchad, du lac Fitri, du Chari, du Logone et aussi haut en latitude que dans le Kanem tchadien (JEANNIN, 1951). Certains auteurs prétendent que le damalisque remonterait encore en zone semi-aride aussi haut que le 15<sup>e</sup> parallèle. Ceci est cependant peu probable compte tenu de la tendance évolutive de l'espèce qui est maintenant en nette régression dans son habitat naturel ouvert. Ainsi au Cameroun (tableau 4), la population de Waza aurait chuté de 20 000 têtes en 1960 (FLIZOT, 1962) à environ 3 à 4 000 actuellement (PLANTON et MICHAUX *In* EAST, 1995), et peut-être moins encore (NGOG NJE, com. pers.), après être passée par un minimum de 600-800 en 1977 (ESSER et VAN LAVIEREN, 1979). Cette population sort parfois de Waza et peut atteindre le parc de la Kalamaloué en suivant les *yaérés* (THAL, com. pers.). En revanche le damalisque semble se maintenir, voire augmenter, dans des habitats plus fermés qui lui sont moins typiques (LAMARQUE *In* EAST, 1993). Au Tchad, il était encore observé il y a quelques années dans la réserve de Binder-Léré dont il semble avoir disparu aujourd'hui. Essentiellement confiné dans les aires protégées, le damalisque est absent de la partie nigérienne du BLT. Au Nigeria, il passe dans la réserve de Sambisa, en provenance du parc de Waza. Deux sous-espèces peuvent être retenues ici dans le BLT (EAST, 1990) : le damalisque korrigum, *D. l. korrigum*, à l'ouest du Lac Tchad, et le tiang, *D. l. tiang*, à l'est.

L'aire de distribution potentielle de l'**hippotrague rouan** (*Hippotragus equinus*) est très étendue, allant de la rive sud du Lac Tchad jusqu'à l'Adamaoua. La deuxième antilope d'Afrique par la taille était très abondante autrefois dans la zone (20 000 têtes d'après BLANCOU, 1958). Elle était fréquente dans la vallée du Chari (JEANNIN, 1951). Mais elle a régressé dans toutes les zones un tant soit peu habitées. Maintenant, l'hippotrague est presque uniquement présent dans les aires protégées comme celles de Binder-Léré au Tchad, Sambisa et Chingumi-Duguma au Nigeria, Waza, Kalamaloué, Mozogo-Gokoro et Mayo Louti au Cameroun (EAST, 1990 et 1995). A Waza, ses effectifs sont passés de quelques dizaines en 1936 à plus de 4 000 de 1960 à 1970 (FLIZOT, 1971), puis sont tombés à 300 en 1977 avant de remonter à 1 000 ou 2 000 actuellement, selon les auteurs.



Dessin 4 : Hippotrague mâle.  
Drawing 4 : Roan Antelope (male).

Le **guib harnaché** (*Tragelaphus scriptus*), antilope de taille moyenne, est plutôt une espèce des zones soudanienne et guinéenne. On peut cependant le rencontrer en zone sahélienne où son comportement opportuniste lui permet de survivre, pour peu qu'il trouve quelques buissons pour se réfugier et des points d'eau pour s'abreuver. Contrairement à beaucoup d'espèces sauvages qui ne subsistent plus guère que dans les aires protégées, il vit aussi en zone banale jusque dans les terroirs agro-pastoraux où il parvient à s'accommoder de la proximité humaine en adoptant des habitudes nocturnes et discrètes. Dans les années 1950, JEANNIN (1951) le considérait comme abondant le long du Chari et sur les rives du Lac Tchad. Actuellement, une petite population de guibs harnachés survit encore dans le parc national de la Kalamaloué au Nord-Cameroun où il était autrefois très abondant. Le guib harnaché est observé de façon exceptionnelle à Waza (THAL, com. pers.) et à Binder-Léré (FÉRON, 1995).

Parmi la vaste sous-famille des Cephalophinés, on trouve essentiellement dans le BLT le **céphalophe de Grimm** (*Sylvicapra grimmia*), le seul vrai céphalophe de savane. De manière un peu similaire au guib, il parvient à s'adapter à la présence humaine hors des aires protégées grâce à son comportement furtif et opportuniste. Il est de ce fait assez largement répandu, quoique en faible densité, et peuple même les savanes d'altitu-

Tableau 4 : Effectifs et états des population d'ongulés dans 3 parcs nationaux du Cameroun compris dans le BLT. (Sources : d'après PLANTON et MICHAUX, modifié par NGO NJE, LAMARQUE et THAL).  
Table 4 : Numbers and state of ungulate population in 3 National Parks in the Lake Chad Basin part of the Cameroon (references : from PLANTON and MICHAUX, modified by NGO NJE, LAMARQUE and THAL).

	Parcs nationaux					
	Kalamaloué		Mozogo-Gokoro		Waza	
	effectif	état	effectif	état	effectif	état
Buffle	0	-			0	E (1951)
Céphalophe de Grimm	50-100	S/I	-	?	R	S
Cobe de Buffon	1 000 +	S/D			4 à 6 000	S/D
Cobe defassa	-	?			0	E (1970)
Damalisque korrigum	-	?			3 000 +	S
Gazelle à front roux	500 +	I	-	?	500 +	I
Giraffe	0				1 000 +	S
Guib harnaché	50-100	S/I	R	D	-	?
Hippotrague rouan	-	?			1 000-2 000	S/I
Redunca	10-30	S/D			100	S/D

example, numbers have fallen from 20,000 in 1960 (FLIZOT, 1962) to 4,000-6,000 now (PLANTON and MICHAUX, quoted by EAST, 1995) although they were as low as 600-800 in 1977 (ESSER and VAN LAVIEREN, 1979). This population occasionally leaves the Waza park and reaches Kalamaloué through the *yaérés* (THAL, pers.comm.). It does seem, however, that the topi is maintaining, or even increasing its numbers, in more closed habitats which are not typical of the species (LAMARQUE, quoted by EAST, 1993). It was still present in Chad a few years ago in the Binder-Léré reserve but seems not to be seen any longer. As the topi is now mainly found in reserves, it is absent from the Lake Chad Basin in Niger but sometimes passes into the Sambisa reserve in Nigeria from Waza park. There are two subspecies in the Lake Chad Basin, the **korrigum** (*D.l.korrigum*) to the west of Lake Chad and the tiang *D.l.tiang* to the east (EAST, 1990).

The potential area of distribution of the **roan antelope** (*Hippotragus equinus*) is very large and extends from the southern shore of Lake Chad to the Adamawa. The second largest antelope in Africa, numbered as many as 20,000 in the past in the area (BLANCOU, 1958). It was common in the Chari river valley (JEANNIN, 1951). But its numbers have been reduced in all areas with people. The roan antelope is now found almost exclusively in reserves such as the Binder-Léré in Chad, Sambisa and Chingumi-Duguma in Nigeria, Waza in Cameroon (where its numbers fell from 4,000 in 1960 to 300 in 1977 (FLIZOT, 1971), but have now reached to about 2,000), Kalamaloué, Mozogo-Gokoro and Mayo Louti in Cameroon (EAST, 1990 and 1995).

The **medium-sized bushbuck** (*Tragelaphus scriptus*) is a more typical species of the Sudanian and Guinea zones. It is met with, however, in the Sahel where its opportunistic strategies allow it to survive wherever it finds a few shrubs in which to hide and some water to drink. Unlike many other species which now survive only in protected areas, the bushbuck is found in inhabited areas where it adapts to human presence by becoming nocturnal and secretive. It was considered to be very common along the Chari and the shores of Lake Chad in the 1950s (Jeannin, 1951). A small population still survives in the Kalamaloué National Park in northern Cameroon where it used to be very common. It is seen very occasionally in Waza National Park (Thal, pers.comm.) and in Binder-Léré (FÉRON, 1995).

Among the large subfamily that constitutes the *Cephalophinae* the only true savanna species found in the Lake Chad Basin is **Common duiker** (*Sylvicapra grimmia*). This species has adapted to man outside protected areas in a manner similar to that of the bushbuck owing to its hiding and opportunistic behaviour. It is fairly widespread at low densities and is found even in high altitude savannas. It is found all round the edge of Lake Chad except in the northwestern part in Niger (EAST, 1990).

The **greater kudu** (*Tragelaphus strepsiceros* var. *cottoni*), a widespread species in eastern and southern Africa meets the extreme edge of its distribution on the eastern boundary of the Lake Chad Basin. It used to be common within the limits of the Lake Chad basin especially on the wooded banks of Lake Fitri (JEANNIN, 1951). It can now be said without any risk of mistake that it is extinct in the Lake Chad Basin. The Aboutelfan Wildlife Reserve not far from the northeastern boundary of the basin was created especially for the conservation of the Central African subspecies of the **greater kudu** (*T.s.cottoni*).

The family Suidae has only one representative in the Lake Chad Basin, the **warthog** (*Phacochoerus aethiopicus*). It is found from the southern shore of the lake to the southern boundary of the basin. Unlike the





Dessin 5 : Guib harnaché mâle.  
Drawing 5 : Bushbuck (male).

de. Il existe sur tout le pourtour du Lac Tchad, même sur la rive nigérienne, à l'exception de la rive Nord-Ouest (EAST, 1990).

Le **grand koudou** (*Tragelaphus strepsiceros var. cottoni*), antilope largement répandue en Afrique orientale et australe, trouve ici, sur la bordure Est du Bassin du Lac Tchad, l'extrême limite de son aire de distribution en Afrique. Il était bien présent autrefois dans les limites du BLT. JEANNIN (1951) le mentionne notamment sur les rives boisées du lac Fitri. Mais on peut dire, sans grand risque de se tromper, qu'il a maintenant disparu du BLT. La réserve de faune d'Aboutelfan, située non loin de la bordure nord-est du Bassin, a été créée pour la conservation du grand koudou de la sous-espèce d'Afrique centrale, *T. s. cottoni*.

La famille des Suidés ne comprend ici qu'un seul représentant, le **phacochère** (*Phacochoerus aethiopicus*), qui occupe le BLT depuis les abords du Lac Tchad jusqu'à la limite Sud. Contrairement aux autres cochons sauvages du continent qui sont plutôt forestiers, le phacochère est un animal de savane qui, en omnivore pisseur et fouisseur, recherche particulièrement les bas-fonds. Il fréquente volontiers les abords des terroirs agricoles où il peut causer des dégâts importants. Il y a cinquante ans, JEANNIN (1951) le considérait comme abondant au Cameroun le long du Chari, du Logone, près du Lac Tchad et au Tchad entre le 13<sup>e</sup> et le 10<sup>e</sup> parallèle. Grâce à son taux de reproduction élevé (3-4 jeunes par portée), le phacochère peut supporter de forts taux de prélèvement. Toutefois, du fait qu'il est relativement facile à chasser (il vit en zones ouvertes et se cache dans des terriers) et en raison des dégâts qu'il provoque aux cultures, ses effectifs décroissent sous la pression cynégétique des peuples non musulmans. Cette espèce est cependant encore fréquemment rencontrée dans le BLT y compris hors des aires protégées.

### La faune très particulière du Lac Tchad

Le Lac Tchad lui-même abrite une faune très particulière qui mérite d'être mentionnée. En effet, grâce au biotope exceptionnel offert par le Lac, elle subsiste ici sous une latitude et un climat très inhabituel pour elle. On pourrait presque dire que, d'un point de vue faunique, la partie en eau du Lac Tchad représente un enclave soudanienne dans un environnement sahélien.

Le **sitatunga** (*Tragelaphus spekei*) est l'animal le plus remarquable de cet écosystème. En effet, cette espèce, normalement plutôt forestière, peut être considérée ici comme le vestige d'une faune ancienne aujourd'hui disparue. Le sitatunga était autrefois abondant sur les rives et les îles du Lac Tchad. On pouvait même l'observer nageant en eau libre dans le Lac. Mais la population de sitatunga a beaucoup régressé, et il y a cinquante ans, cette espèce était déjà considérée comme rare sur les bords du Lac (JEANNIN, 1951). Aujourd'hui, elle se maintient dans les roselières et les marais de papyrus des rives sud et est du Lac, là où l'accès est le plus difficile pour l'homme. Grâce à ses grandes capacités de survie, le sitatunga parvient à subsister en dehors de toutes aires protégées, inexistantes en ces lieux.

Le redunca déjà mentionné, parfois appelé "cobe des roseaux", était autrefois abondant aux abords du Lac. Le caractère très ouvert de son habitat, facilitant la chasse, est largement responsable de la chute de ses effectifs. Mais le recul du Lac et de sa végétation ainsi que l'augmentation des activités humaines sur ses rives ont aussi leur part de responsabilité.

other wild African pigs which are forest species the warthog is a savanna species which, as an omnivorous grazer and digger for food, prefers low lying areas. It has a predilection for the edges of cultivated areas where it may cause considerable damage. Some 50 years ago it was considered to be very common along the Chari and Logone and the shores of Lake Chad in Cameroon and in Chad itself between the thirteenth and tenth parallels (JEANNIN, 1951). Thanks to its high reproductive rate of 3-4 young per litter, the warthog can stand high rates of off-take. However, because it is a relatively easy target (due to its open habitat and the fact that it hides itself in its underground dens) and because of the damage it causes to crops, its numbers are decreasing under the hunting pressure of non-Muslim people and crop farmers. The species is still common in the Lake Chad Basin, however, even outside controlled areas.

### Lake Chad : a very special ecosystem

Lake Chad itself has a very special wildlife guild. Because of the very specialized biotope in the lake area, there are animals here that are not normally found at this latitude and in this type of climate . It can almost be said that from the wildlife point of view, the flooded area of Lake Chad is a Sudan zone enclave in a Sahel environment.

The **sitatunga** (*Tragelaphus spekei*) is the most remarkable species of this ecosystem. Normally a swamp-dwelling species its presence in Lake Chad can be considered to be the relict of a fauna that has now disappeared. The sitatunga used to be very common on the shores and islands of Lake Chad. It could even be seen swimming in the open water of the lake. Its numbers have been greatly reduced, however, and even 50 years ago it was considered to be rare on the lake shores (JEANNIN, 1951). Today it is found in the reed beds and the papyrus swamps of the eastern and southern shores of the lake where access is difficult for man. Due to its ability the sitatunga is able to survive outside protected areas of which there is none in this area.

The Bohor reedbuck used to be very common along the lake shores at one time. The very open aspect of his habitat which makes hunting easy is mainly responsible for the fall in numbers. The reduction in lake area and its vegetation as well as human activity on the banks also contribute to the fall in numbers.

Other species that have already been mentioned including Buffon's kob and the waterbuck used to be present on the lake Chad shores. They are unlikely to be present now. The same can be said for the bushbuck although some people still consider it to be present on the southern, eastern, and northern shores of Lake Chad.

The migratory and sedentary birds species are probably the most significant elements (dealt with elsewhere) in the Lake Chad biodiversity.

The famous hippopotamus and the few crocodiles surviving to man's overexploitation and water recess, can be mentioned again.

### A wide range of other animals

As has already been said, it is not possible to treat all the species present in the Lake Chad Basin. This section thus, deals only with the most spectacular or common species whereas others are a simply mentioned.

### The large predators : the unbeloved banished to protected areas

The large predators, all found in the Lake Chad Basin, belong to three families of the order Carnivora. Very common in the past in all the areas occupied by the large populations of ungulates, they have been attacked and destroyed by man, especially by livestock owners who were afraid for their herds. The colonial powers and then the newly independent states throughout Africa, have resorted to the use of baits poisoned with strychnine to destroy predators and allow domestic livestock herds to expand. This is especially true for the Lake Chad Basin where livestock production is one of the main economic uses of the area. Consequent on this merciless attack, the surviving large predators are now restricted to the protected area which are also the last refuge of the wild ungulate herds on which they feed.





D'autres espèces déjà citées, comme le cobe de Buffon et le cobe defassa, étaient autrefois présentes sur les rives du Lac Tchad. Leur survie à l'heure actuelle est peu probable. De même, bien que cela soit mentionné par certains auteurs, il est douteux que le guib harnaché occupe les rives sud, est et nord du Lac.

L'avifaune migratrice et sédentaire, traitée par ailleurs, est probablement le trait le plus marquant de la biodiversité du lac Tchad.

Mention peut être faite ici à nouveau des fameux hippopotames et des quelques crocodiles qui ont résisté à la surexploitation par l'homme et au recul des eaux.

### D'innombrables autres animaux

Comme il a été dit précédemment, il est impossible d'aborder toutes les autres espèces animales présentes dans le BLT. Ne seront traitées dans ce paragraphe, que les plus spectaculaires ou les plus communément observées.

#### Les grands prédateurs : des mal-aimés largement relégués dans les aires protégées

Appartenant à trois familles de l'ordre des Carnivores, les grands prédateurs sont tous représentés dans le BLT. Autrefois communs dans toutes les régions fréquentées par les peuplements de grands ongulés, ils ont été combattus et détruits par l'homme, notamment par les éleveurs qui craignaient pour leurs troupeaux. Dans toute l'Afrique, l'administration coloniale d'abord, puis les jeunes Etats indépendants n'ont pas hésité à utiliser des carcasses empoisonnées à la strychnine pour détruire les prédateurs et favoriser ainsi le développement du cheptel domestique. Ceci est particulièrement vrai dans le BLT où l'élevage constitue l'un des principaux modes de valorisation de l'espace. Suite à cette lutte sans merci, la majorité des grands prédateurs qui ont survécu sont aujourd'hui confinés dans les aires protégées où se trouvent d'ailleurs les derniers grands troupeaux d'ongulés sauvages dont ils se nourrissent.

- La famille des *Félidés* regroupe trois de ces grands prédateurs.

Le **lion** (*Panthera leo*) était autrefois abondant dans le BLT : on pouvait même le rencontrer jusque dans la zone prédésertique comme vers Nguigmi dans le BLT (il vivait dans des zones aussi septentrionales que l'Aïr hors BLT) ; il était commun sur les bords du Chari, du Logone, du Ba-Illi, du Bahr Erguig et du Lac Tchad, toutes régions du BLT (JEANNIN, 1951). Aujourd'hui, le lion a été si pourchassé qu'il ne trouve pratiquement plus refuge que dans la plus grande aire protégée du BLT, le parc national de Waza où ses effectifs se chiffrent aujourd'hui à environ 40 individus (THAL, com. pers.) alors qu'ils étaient estimés à 200 dans les années 60 (FLIZOT, 1971). Les lions peuvent sortir épisodiquement du parc, mais restent dans sa proche périphérie. Ils ne remontent pas jusqu'au parc de la Kalamaloué où le dernier individu a été observé en 1979 (THAL, com. pers.). Dans la partie tchadienne du BLT quelques rares individus survivraient encore, dispersés dans leur ancienne et immense aire de distribution, probablement dans les régions du Chari, du Logone, du Ba-Illi et du Mayo Kebbi (TINAN REOUYO, com. pers.). HONIMADJI (com. pers.) estime qu'au Tchad les lions remontent au Nord jusqu'au 15<sup>e</sup> parallèle et il en a vu qui chassaient des grands koudous entre Biltine et Guéréda.

Le **léopard** ou **panthère** (*Panthera pardus*) est très ubiquiste. Il peut s'adapter aux paysages les plus divers, sauf au grand désert. Il était autrefois considéré comme commun dans les monts Mandara, sur le Chari, le Logone, vers Melfi, Bokoro, etc. (JEANNIN, 1951). FLIZOT en 1971 le considérait déjà comme rare à Waza. Aujourd'hui, compte tenu du développement des activités humaines dans le BLT, il est peu probable que cette espèce y survive en grand nombre. Des mortalités de bétail sont cependant encore régulièrement attribuées au léopard dans cette région.

Le **guépard** (*Acinonyx jubatus*) était regardé, dans les années 1950, comme un animal rare au Cameroun et relativement fréquent au Tchad, surtout sur la rive nord du Lac Tchad, au Kanem (JEANNIN, 1951). En 1971, FLIZOT estimait qu'ils étaient au nombre de 50 à 60 dans le parc de Waza. Aujourd'hui il est devenu l'une des espèces les plus menacées du BLT, sans doute est-il même au seuil de l'extinction. Les informations manquent à son sujet. Si STUART *et al.* (1990) pensent qu'il en reste une vingtaine dans l'Aïr et le Ténéré, d'autres auteurs comme MILLIGTON *et al.* (1991) sont plus optimistes puisqu'ils estiment qu'il survit un peu moins de 200 guépards dans l'Aïr et le Termit. TINAN REOUYO (com. pers.) rap-



Photo 5 : Lions à Waza, l'ancienne et la nouvelle génération (cliché, I. de ZBOROWSKI, 1993).  
Photo 5 : Lions in the Waza National Park. (Photo, I. de ZBOROWSKI, 1993).

- The family *Felidae* has three of these large predators.

The **lion** (*Panthera leo*) used to be very common in the Lake Chad Basin and was found even as far as the edge of the desert as far north as Nguigmi in the basin although it was also present as far north as the Aïr region outside the basin. It used to be common along the Chari, the Logone, the Ba-Illi, the Bahr Erguig and on the shores of Lake Chad (JEANNIN, 1951). The lion has been hunted to such an extent that it is now found only in the heart of the largest protected area in the basin, the Waza National Park, where there are about 40 remaining (THAL, pers.comm.). In the chadian part of the Lake Chad Basin, widespread in their former and huge area of distribution, might still survive a few of specimens, probably in the Chari, Logone, Ba-Illi and Mayo Kebbi areas (TINAN REOUYO, pers. comm.). HONIMADJI (pers. comm.) believes that in Chad, lions go North up to the fifteenth parallel and he has seen lions between Biltine and Guéréda, hunting greater Kudus. These lions occasionally leave the park but remain close to its boundaries. They do not extend as far as Kalamaloué park where the last specimen was seen in 1979 (THAL, pers.comm.).

The **leopard** (*Panthera pardus*) is very adaptable and survives in a very wide range of habitats with the exception of the driest desert. It used to be thought common in the Mandara mountains and along the Chari and Logone in the area of Melfi and Bokoro among other places (JEANNIN, 1951). In 1971, FLIZOT already considered it was rare in Waza. Now due to human activities development, it is one of the most endangered species in the Lake Chad Basin and they are unlikely to be more than a few animals still left. Livestock deaths are, nonetheless, often still attributed to attacks by leopard.

The **cheetah** (*Acinonyx jubatus*) was already considered to be rare in Cameroon but relatively common in Chad, especially in Kanem on the northern shore of the lake, in the 1950s (JEANNIN, 1951). In 1971, FLIZOT estimated that there were 50 to 60 of them in Wza National Park. It is now one of the most endangered species of the Lake Chad Basin and is probably on the verge of extinction. There is, however, very little information about it. Some authors (STUART *et al.*, 1990) consider there may be about 20 cheetah in the Aïr and Ténéré regions but others more optimistic think that there may be as many as (MILLIGTON *et al.*, 1991) 200 in the Aïr and Termit areas. Tinan Reouyo (pers. comm.) relates recent observations of cheetah by peasants to the South of the chadian Lake Chad Basin, in Laï, Ngam, Bougor and Bousso.

- The family *Hyaenidae* has two representatives in the Lake Chad Basin.

The **spotted hyaena** (*Crocuta crocuta*) is relatively common especially in the Sahelo-Sudan and Sudan zones. It is often seen in Waza park and is present in the parks in Nigeria that are in the basin. M'Bororo herders say that it is often seen in areas occupied by people. It exerts heavy predation on domestic stock. (TINAN REOUYO, pers. comm.). The **striped hyaena** (*Hyaena hyaena*) is more of a Sahel species and is reported from Niger and the Waza park in the Lake Chad Basin. In Chad, it can be found very far North into the sahelo-saharan area (TINANREOUYO, pers. comm.). DULIEU (pers. comm.) may have observed a aardwolf (*Proteles cristatus*) on the shore of the Lake Chad.





porte des observations récentes de guépards par des paysans au sud du BLT tchadien dans les régions de Laï, Ngam, Bongor et Bousso.

- *La famille des Hyénidés est représentée par deux espèces dans le Bassin.*

L’**hyène tachetée** (*Crocuta crocuta*) y est assez commune, notamment dans les régions sahélo-soudanienne et soudanienne. Elle est couramment observée à Waza et présente dans les parcs nationaux de la partie nigériane du BLT. Les éleveurs M’Bororo la signalent régulièrement en zone banale. Elle commet d’importants dégâts au cheptel domestique (TINAN REOUYO, com. pers.). L’**hyène rayée** (*Hyaena hyaena*), plus sahélienne, que la hyène tachetée, est signalée dans la partie nigérienne de BLT ainsi qu’à Waza. Au Tchad, on la rencontre très au Nord, jusque dans le secteur sahélo-saharien (TINAN REOUYO, com. pers.). DULIEU (com. pers.) aurait observé un protèle (*Proteles cristatus*) au bord du Lac Tchad.

- *De la famille des Canidés.*

Le **lycaon** ou **cynhyène** (*Lycaon pictus*) appartient aux animaux les plus rares du BLT. Considéré par certains comme déjà éteint dans cette région, il y est en tout cas au seuil de l’extinction. Autrefois, il était signalé en zone saharienne dans le massif de Termit, donc dans le BLT. Il était même observé en plein Sahara (hors BLT) aussi haut que Bilma, dans le Tanezrouft, le Borkou, le Tibesti et l’A’haggar (JEANNIN, 1951). On peut craindre que cet animal, en voie de disparition sur l’ensemble du continent africain, ne soit plus présent dans le BLT à l’heure actuelle.

- A côté de ces grandes espèces, on rencontre de nombreux autres prédateurs de taille plus modeste dans le Bassin du Lac Tchad. Quoique rarement rencontrés, d’autres Félidés sont présents dans le Bassin. Ce sont : le **serval** (*Felis serval*), le **caracal** (*F. caracal*) et le **chat sauvage d’Afrique** ou **chat de Libye**, ou encore **chat ganté** (*F. libyca*). Parmi les Canidés, le **chacal commun** (*Canis aureus*) et, dans une moindre mesure, le **chacal à flancs rayés** (*C. adustus*) sont couramment observés. S’attaquant aux jeunes antilopes et surtout aux autruchons, ils contribuent au déclin de cette dernière espèce dans le parc de Waza. Plus discret car nocturne et moins bruyant, le **renard pâle** (*Vulpes pallida*) est cependant commun ; on le rencontre dans tout le BLT y compris dans les villes. La famille des Mustélidés est représentée par plusieurs espèces comme le **ratel** (*Mellivora capensis*), les **zorilles**, **zorille commun** (*Ictonyx striatus*) et **zorille de Libye** (*Poeciliotis libyca*), et les loutres, probablement la **loutre à cou tacheté** (*Lutra maculicollis*) et la **loutre à joues blanches** (*Aonyx capensis*). Le BLT héberge enfin plusieurs représentants de la famille des Viverridés comme la **civette** (*Viverra civetta*), la **genette commune** (*Genetta genetta*) et vraisemblablement au sud la **genette tigrine** (*Genetta tigrina*) et plusieurs espèces de mangoustes : **mangouste ichneumon** (*Herpestes ichneumon*), **mangouste à queue blanche** (*Ichneumia albicauda*), **mangouste des marais** (*Atilax paludinosus*), **mangouste rouge** (*Herpestes sanguineus*) et **mangue rayée** (*Mungos mungo*).

**Les autres mammifères :  
plus discrets mais néanmoins présents**

Si la présence dans le BLT du **galago du Sénégal** (*Galago senegalensis*), seul représentant du sous-ordre des Prosimiens, passe généralement inaperçue, il n’en va pas de même pour les autres primates que l’on observe souvent au voisinage des villages. Des bandes de **babouins doguéra** (*Papio anubis*) et de **patas** ou **singes rouges** (*Cercopithecus* (*Erythrocebus*) *patas*) sont régulièrement responsables de dégâts dans les cultures. Le troisième représentant du sous-ordre des Simiens, le **singe vert** ou **tantale** ou **grivet** (*Cercopithecus aethiops tantalus*), quoique commun, est moins souvent mis en cause par les agriculteurs.

Deux animaux étranges parcourent la savane la nuit à la recherche des termites et des fourmis qui sont la base de leur alimentation. Le premier, le **pangolin géant** (*Manis gigantea*), appartient à l’ordre des Pholidotes caractérisé par la présence d’écailles cornées imbriquées à la manière de celles d’une pomme de pin. Le second, l’**oryctérope** (*Orycteropus afer*), seul représentant de l’ordre des Tubulidentés, est doté de longues oreilles, d’un groin allongé et surtout de griffes très puissantes qui lui permettent de creuser les sols les plus durs. Ses terriers sont d’ailleurs utilisés comme abri ou lieu de mise bas par de nombreuses autres espèces.

Parent de l’éléphant, malgré son allure de cobaye, le **daman de rocher** (*Procavia capensis*) forme des colonies qui peuplent presque tous les îlots rocheux du BLT y compris, vraisemblablement, le massif de Termit.

- *In the family Canidae.*

The **wild** or **African hunting dog** (*Lycaon pictus*) is among the rarest animals in the Lake Chad Basin. If it is not, as some people think, extinct in the area it is certainly nearly so. In the past it was known in the Termit massif in the Sahel zone and thus present in the basin. It has even been seen in the desert, outside the basin, as far north as Bilma, in the Tanezrouft, Borku, Tibesti and Alhaggar (JEANNIN, 1951). It is to be feared that this species, on the verge of extinction throughout Africa, is no longer present in the Lake Chad Basin.

- In addition to the large predators there are numerous smaller ones in the Lake Chad Basin. Although they are rarely seen, other cats occurring in the basin include the **serval** (*Felis serva*, **caracal** (*F.caracal*) and the **Libyan** or **African wild cat** (*F.libyca*). Among the Canidae the **common jackal** (*Canis aureus*) and to a lesser degree the **side-striped jackal** (*C. adustus*) are often seen. As their preys are young antelopes and ostrich chicks, they contribute to the decline of this bird in the Waza park. More difficult to see because of its nocturnal and less noisy habits, is the **sand fox** (*Vulpes pallida*) but this species is common throughout the Lake Chad Basin, even in urban areas. The family *Mustelidae* has several species in the basin including the **ratel** or **honey badger** (*Mellivora capensis*) the **common** (*Ictonyx striatus*) and **Libyan** (*Poeciliotis libyca*) **zorillas** (the latter also known as the Libyan striped weasel) and probably the **spotted-necked** (*Lutra maculicollis*) and **Cape clawless** (*Aonyx capensis* otters). The Lake Chad Basin is also home to several species of the family *Viverridae* including the **civet** (*Viverra civetta*), the **genet** (*Genetta genetta*) and, probably in the south, the **large-spotted genet** (*Genetta tigrina*) plus several mongooses including the **Egyptian mongoose** (*Herpestes ichneumon*), the **white-tailed mongoose** (*Ichneumia albicauda*), **marsh mongoose** (*Atilax paludinosus*), **slender mongoose** (*Herpestes sanguineus*) and the **banded mongoose** (*Mungos mungo*).

**Other mammals :  
less obvious but nonetheless present**

The only member of the suborder *Prosimiae* in the Lake Chad Basin, the **Senegal galago** (*Galago senegalensis*), is not usually seen but the same can not be said for the other Primata which are often seen close to human habitation. Troops of **Anubis baboons** (*Papio anubis*) and **Patas monkeys** (*Cercopithecus patas*) regularly cause damage to crops. The third member of the suborder Simia is the **vervet** or **green monkey** (*Cercopithecus aethiops tantalus*) and although this species is common, it is rarely blamed by farmers for crop damage.

Two strange beasts rove the savanna at night in their search for termites and ants which are their staple diets. The first, characterized by horny overlapping scales similar to a pine cone, is the **giant pangolin** (*Manis gigantea*) belonging to the order *Pholidota*. The second, the only member of the order Tubulidentata, is the **aardvark** (*Orycteropus afer*), with long ears, a long loin and especially enormous claws with which it can rapidly dig even in the hardest soil. Its abandoned dens are used as shelters or nests by many other species.

In spite of its resemblance to a guinea pig the **rock hyrax** (*Procavia simensis*) is a close relative of the elephant. Its colonies are found on all the rocky outcrops of the Lake Chad Basin probably including the Termit massif. Belonging to the order *Hyracoidea* the hyrax can survive on the very little water and very coarse forage growing on the ‘kopje’.

Among the many small mammals to be seen in the Lake Chad Basin are the **Crawshay’s hare** (*Lepus crawshayi*) and the **Cape hare** (*L. capensis*), these being the only members of the order *Lagomorpha* found here. There are also many nocturnal rodents such as the **porcupine** (*Hystrix cristata*), **grasscutter** (*Thryonomys swinderianus*) and **giant cane rat** (*Cricetomys gambiensis*) as well as diurnal ones including the **striped ground squirrel** (*Xerus erythropus*) and the **white-bellied hedgehog** (*Erinaceus (Atelerix) albiventris*).

**Birds :  
the meeting point of migratory and resident species**

If it is difficult to describe all the mammals it is impossible to do it for all the bird species found in the Lake Chad Basin. There are numerous species but the number of endemics is small. The **river prinia** (*Prinia fluviatilis*) is one of the most recently discovered species (CHAPPUIS *et al*, 1989 and 1992) but is already considered as endangered (STUART *et*





Cet animal de l'ordre des Hyracoïdes se contente en effet de peu d'eau et des végétaux grossiers qui poussent sur les *kopies*.

Parmi les nombreuses espèces de petits mammifères qui peuvent être observées dans le Bassin, on peut encore citer le **lièvre à oreilles de lapin** (*Lepus crawshayi*) et le **lièvre du Cap** (*Lepus capensis*), seuls représentants de l'ordre des Lagomorphes, ainsi que de nombreux Rongeurs, qu'ils soient nocturnes comme le **porc-épic** (*Hystrix cristata*), l'**aulacode** (*Thryonomys swinderianus*), le **rat de Gambie** (*Cricetomys gambianus*), ou bien diurnes comme le **rat palmiste** (*Xerus erythropus*) qui est en fait un écureuil terrestre, des insectivores comme le **hérisson à ventre blanc** (*Erinaceus (Atelerix) albiventris*), etc.

**Les oiseaux : la confluence des migrants et des résidents**



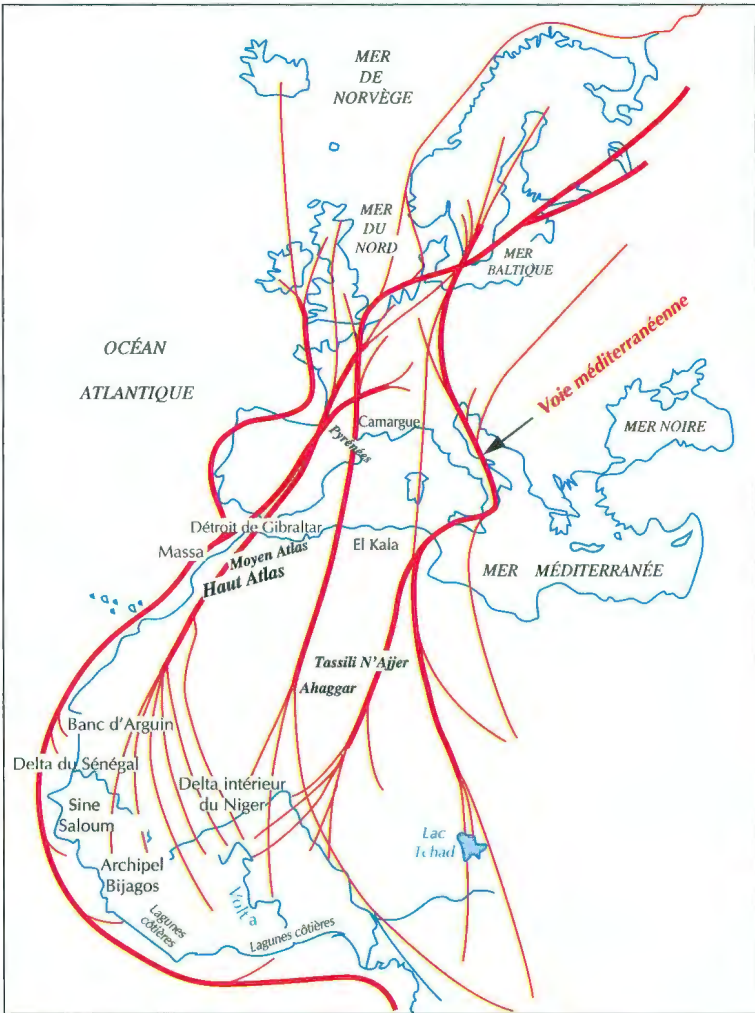
Photo 6 : Grues couronnées (cliché, F. LAMARQUE, 1988).  
Photo 6 : Crested cranes (Photo, F. LAMARQUE, 1988).

S'il est difficile de décrire tous les mammifères, il est impossible de citer toutes les espèces d'oiseaux qui fréquentent le BLT, car leur nombre est très élevé même si l'endémisme est faible. Le **prinia aquatique** (*Prinia fluviatilis*) est une des dernières espèces endémiques découvertes sur les rives du Lac Tchad (CHAPPUIS *et al.*, 1989 et 1992), elle est considérée comme menacée par STUART *et al.* (1990) Après avoir mis en évidence le rôle fondamental du Lac Tchad et des autres zones humides du Bassin pour l'avifaune aquatique qu'elle soit paléarctique ou afro-tropicale, nous ne ferons donc qu'évoquer certaines espèces remarquables.

Le Lac Tchad et ses environs, comme les marais de Hadejia-Nguru au Nigeria (HOLLIS et AMINU-KANO, 1995), constituent une des plus importantes zones humides du Sahel. Le Lac est situé sur une route de migration très importante pour les espèces du paléarctique : la voie de migration méditerranéenne, dont les aires d'hivernage se situent en Egypte et sur les côtes africaines entre le Ghana et l'Angola (SMIT et PERSMA, 1994). 70 espèces s'y arrêtent chaque année, notamment des Anatidés comme la **sarcelle d'été** (*Anas querquedula*) ou le **canard pilet** (*Anas acuta*) et des Scolopacidés, particulièrement le **chevalier combattant** (*Philomachus pugnax*), mais aussi beaucoup d'autres "oiseaux d'eau" comme les hérons cendré et pourpré, l'échasse blanche, l'ibis falcinelle, les cigognes blanche et noire, la grue couronnée, etc.



Photo 7 : Envol de canards dendrocygnes veufs (cliché, F. LAMARQUE, 1988).  
Photo 7 : Whistling ducks (Photo, F. LAMARQUE, 1988).



Carte 2 : Migration des oiseaux (revue d'après ICBP, 1987).  
Map 2 : Map of migratory birds flyways (reference : ICBP, 1987 revised).

al, 1990). This section will describe the fundamental role of Lake Chad and the other wetlands for both Palaearctic and Afrotropical species before treating a few interesting species.

Lake Chad and its surroundings as well as the Hadejia-Nguru wetlands in Nigeria (HOLLIS and AMINU-KANO, 1995) are among the major wetlands in the Sahel zone. Lake Chad is on a major route for Palaearctic migrants, the so-called Mediterranean route whose wintering areas are in Egypt and on the African coast between Ghana and Angola (SMIT and PERSMA, 1994). Some 70 species make stopovers here each year, especially *Anatidae* including **garganey** (*Anas querquedula*) and **pintail** (*Anas acuta*) and *Scolapicidae* including especially the **ruff** (*Philomachus pugnax*). The many other species include grey and purple herons, black-winged stilts, glossy ibis and white and black storks, crested crane.

An aerial count in January 1987 underlines the importance of the lake habitat in showing the presence of 512,500 pintail, 400,000 garganey and 128,000 ruff. The most dense concentrations are found in the Nigerian part of the lake, especially around the Baga peninsula (JARRY, 1987) even though they are now fewer than at the end of the 1960s when one million ruff were seen within a radius of 25 km of the mouth of the River Yobe (ASH, 1967). The Cameroonian part of the lake seems to be less favourable for the *Anatidae* and the large waders because of its dense vegetation : it is however very suitable for migrating passerines such as the **sedg warbler** (*Acrocephalus schoenobaenus*).

The lake is also a wintering site for the **black-winged stilt** (*Himantopus himantopus*) with almost 10,000 birds being seen there (SMIT and PERSMA, 1994).

The downstream part of the Chari between N'Djamena and its delta is also a major wintering site for ruff with 21,000 individuals resting on the sandbanks with dense concentrations in the Goulfrey area in 1987 (JARRY, 1987).

The flood plain of the Logone and the Mayo Kebi as well as the Maga dam and the paddy fields that it feeds are less important for Palaearctic migrants. These are, however, major sites for the Afrotropical *Anatidae*. This applies especially to the Maga lake which, as early as 1986, was recognized as of exceptional ornithological value because of the large number of birds wintering there. Some 90,000 birds gather there, of which about half of the **white-faced tree duck** (*Dendrocygna viduata*), almost all the **spur-winged geese** (*Plectropterus gambiensis*) and a large proportion of the **knob-nosed** (*Sarkidiornis melanotos*) that inha-





Un dénombrement aérien réalisé en janvier 1987 montre l'importance du Lac puisque 512 500 pilets, 400 000 sarcelles d'été et 128 000 chevaliers combattants avaient alors été comptés. C'est dans la partie nigérienne du Lac, et notamment au voisinage de la presqu'île de Baga, que l'on observe les plus fortes concentrations d'avifaune (JARRY, 1987), même si ces concentrations se révèlent moins importantes qu'à la fin des années 60 où 1 million de chevaliers combattants avaient été observés dans un rayon de 25 kilomètres autour de l'embouchure du fleuve Yobe (ASH, 1967). La partie camerounaise s'avère moins hospitalière pour les anatidés et les grands limicoles en raison de la luxuriance de la végétation. C'est en revanche un milieu très favorable à l'hivernage de passe-reaux paludicoles migrateurs comme le **phragmite des joncs** (*Acrocephalus schoenobaenus*). Le Lac est également un site d'hivernage pour d'importantes colonies d'**échasse blanche** (*Himantopus himantopus*) : des concentrations de près de 10 000 oiseaux y ont été observées (SMIT et PERSMA, 1994).

Le cours aval du Chari, entre N'Djamena et le delta du fleuve, est aussi un site d'hivernage important pour les chevaliers combattants : 21 000 individus remisés sur les bancs de sable et particulièrement concentrés dans la région de Goulfey ont été dénombrés en 1987 (JARRY, 1987).

La plaine d'inondation du Logone, le Mayo Kebi ainsi que la retenue de Maga et les rizières qu'elle alimente jouent un rôle moins important pour les migrateurs paléarctiques. En revanche, ce sont des sites très importants pour les anatidés afro-tropicaux, principalement le lac de Maga qui accueille des effectifs d'anatidés considérables, ce qui lui confère une valeur ornithologique exceptionnelle révélée dès 1986. S'y rassemblent 90 000 individus dont près de la moitié des **dendrocygnes veufs** (*Dendrocygna viduata*), la quasi-totalité des **oies de Gambie** (*Plectropterus gambiensis*) et la plus forte proportion des **canards casqués** (*Sarkidiornis melanota*) comptés dans l'ensemble de la région (JARRY, 1987). Le niveau des eaux maintenu toujours très haut et les rizières du périmètre agricole de Maga-Pouss qui constituent des zones de gagnage importantes pour les canards, expliquent que leurs effectifs sur le Lac se soient accrus de 95 p. 100 entre 1984 et 1987.

Symbole de l'oiseau migrateur, la **cigogne blanche** ou **cigogne d'Europe** (*Ciconia ciconia*) niche en Europe mais hiverne en Afrique, surtout en Afrique du Nord mais aussi au sud du Sahara : MALBRANT (1949 cité par DORST, 1956) en signale de nombreux passages au Tchad et dans l'Oubangui-Chari. DORST (1956) indique que ses déplacements dans cette région se superposent à ceux, massifs, des sauterelles, en particulier de la **grande sauterelle rouge** (*Nomadacris septemfasciata*), qui constituent la base de son régime alimentaire en cette saison. Les cigognes d'Europe sont encore couramment observées dans le BLT aujourd'hui et il n'est pas rare d'en observer dans le parc de Waza à partir du mois d'octobre.

La sous-espèce d'Afrique de l'Ouest de l'**autruche** (*Struthio camelus*) est toujours présente dans le BLT, notamment au Cameroun dans le parc de Waza où ses effectifs sont estimés à environ 200, ce qui constitue sans doute le dernier noyau important de l'espèce dans le Bassin (THAL, com. pers.). Au Tchad, où elle était commune dans le Kanem et dans tout le Batha au début des années 70 (THAL, com. pers.), l'autruche semble encore exister à l'extrême nord du BLT mais en effectifs très réduits. Son existence est confirmée au Nord, hors du BLT, dans la réserve de Ouadi Rimé-Ouadi Achim (STUART, 1990). Elle est également présente en faible nombre à l'extrême sud-est du Bassin, en particulier dans le parc de Manda, et peut-être au Sud dans la réserve de Binder-Léré. Au Niger, il resterait environ un millier d'individus dans l'Aïr Ténéré, hors BLT donc. L'autruche est encore présente au Nigeria à Sambisa et dans les autres sites protégés de l'État de Borno; elle est absente ailleurs. Cette espèce est fortement menacée. A la prédation des autruchons par les chacals qui est particulièrement importante, notamment dans le parc de Waza, il faut ajouter les méfaits du braconnage. TINAN REOUYO (com. pers.) mentionne la guerre comme première cause de réduction des effectifs au Tchad. Si la recherche de la graisse, utilisée en médecine traditionnelle, est la principale cause du braconnage de l'espèce, le prélèvement des œufs pour la vente aux touristes contribue lui aussi significativement à la disparition de l'autruche.

Autre espèce de savane de grande taille, la **grande outarde** ou **outarde arabe** (*Otis arabs*), espèce intégralement protégée dans tous les États du BLT, est répandue mais jamais abondante. On peut cependant en observer assez facilement en fin de saison sèche dans les aires protégées comme Waza.



Photo 8 : Autruche femelle adulte, parc national de Waza (cliché, I. de ZBOROWSKI, 1993).  
Photo 8 : Ostrich (adult female), Waza National Park (Photo, I. de ZBOROWSKI, 1993).

bit the region (JARRY, 1997). The constant high water level and the Maga-Poussi paddy fields are the reason why the numbers of birds increased by 95 per cent between 1984 and 1987.

Symbolic of migratory birds, the white or European stork *Ciconia ciconia* nests in Europe but winters in Africa, mainly in the north but also to the south of the Sahara. It was regularly seen in Chad and in the Ubangi-Chari (MALBRANT, 1949, quoted by DORST, 1956). Its movements in the region overlap with the main migrations of locusts and especially those of the **red locust** (*Nomadacris septemfasciata*) : these insects are the stork's main food during this season. White stocks are often still seen in the Lake Chad Basin and it is not unusual to see them in the Waza park from October onwards.

The West African subspecies of the ostrich *Struthio camelus* is still extant in the Lake Chad Basin especially in Waza park in Cameroon where its numbers are estimated at about 200. This is probably the last major concentration of this species in the basin (THAL, pers.comm.). It was common in the Kanem and all of Batha in Chad in the early 1970s (THAL, pers.comm.) but is now present in the extreme north of the basin in very small numbers. It is known to be still extant outside the basin to the north in the Wadi Rimi-Wadi Achim reserve (STUART, 1990). It is also known in the extreme southeast of the basin in Manda park in 1990 and may be to the South in the Binder-Léré reserve. In Niger there are still about 1,000 birds in the Aïr and Ténéré areas outside the basin.

The ostrich is also still seen in the Sambisa reserve in Nigeria and in other protected areas in Bornu state but is not known anywhere else. The species is at extreme risk. In addition to heavy predation by jackal, especially in Waza park, the animal is poached by man. TINAN REOUYO (pers. comm.) identifies the war as the major cause for the reduction of its population in Chad. Poaching is aimed mainly at obtaining ostrich fat for use in the traditional pharmacopoeia, but the taking of eggs for sale to tourists is also a significant factor in the ostrich's survival.

Another large savanna species, the **Arab bustard** (*Otis arabs*), is totally protected in all the countries of the basin and is widespread but no-



Photo 9 : Grande outarde (cliché, F. LAMARQUE, 1988).  
Photo 9 : Great Bustard (Photo, F. LAMARQUE, 1988).





**Les Reptiles :**  
**peu appréciés mais bien représentés**

Le **crocodile du Nil** (*Crocodylus niloticus*), quoique discret, est présent dans la plupart des lacs et cours d’eau permanents du BLT : Lac Tchad, lacs de Léré et de Tréné, fleuves Chari et Logone, Mayo Kebi, etc. Il est intéressant de relever le cas rare de 3 mares près de Torok, dans la région de Pala au Tchad, qui abritent des populations croissantes de crocodiles grâce à la surveillance du chef de village de Goïgoudoum (TINAN REOUYO, com. pers.).

La présence dans le Bassin du **crocodile à museau court** (*Osteolaemus tetraspis*), signalé en nombre réduit par quelques auteurs (STUART *et al.*, 90), est sujette à caution.

En revanche, les deux varans, le **varan du désert** (*Varanus griseus*) et le **varan du Nil** (*V. niloticus*), sont assez communs dans le BLT. Ces deux espèces, plutôt délaissées autrefois, sont maintenant activement chassées par les populations riveraines du Lac Tchad depuis la disparition des crocodiles (BORTOLI, com. pers.).

Plusieurs espèces de tortues existent dans le Bassin. Certaines tortues terrestres comme la **tortue sillonnée** ou **tortue géante du Sahel** (*Testudo sulcata*) et la **tortue à carapace articulée** (*Kynixys belliana*) ou aquatiques comme *Pelomedusa subrufa* ou *Pelusios subniger*, semblent être encore assez communes.

Les serpents sont bien représentés dans le BLT. On y rencontre les deux espèces de pythons, le **python de Seba** (*Python sebae*) et le **python royal** (*Python regius*), ainsi que le seul boa d’Afrique, le **boa des sables** (*Eryx sp.*), petit serpent fouisseur, aveugle, orange et noir. Parmi les espèces venimeuses, on peut citer des élapidés tels les **cobras naja** (*Naja haje*) et **cracheur** (*N. nigricollis*), des Vipéridés comme la **vipère heurtante** (*Bitis arietans*), l’**échis** (*Echis carinatus*), la **vipère du Cap** (*Causus sp.*) et vraisemblablement la **vipère cornue** (*Cerastes cerastes*) dans la partie saharienne du Bassin, ainsi que des Colubridés comme la “**vipère**” **fouisseuse** (*Atractaspis sp.*).

**Faune de la région soudanienne**

**Trois megaherbivores et un quatrième disparu**

Outre l’éléphant, l’hippopotame et la girafe déjà présentés, la faune de la région soudanienne du BLT comprenait encore récemment un autre megaherbivore.

En effet, le **rhinocéros noir** (*Diceros bicornis*), seul représentant de l’ordre des Périssodactyles dans toute l’Afrique centrale (il n’en existe aucun en Afrique occidentale), était bel et bien un résident du BLT autrefois. Le célèbre naturaliste GROMMIER (1948) en témoigne ainsi: “Il (le rhinocéros noir) existait encore récemment sur le Ba-Ili, entre le Logone et le Chari, notamment dans le pays N’Gam, mais je redoute que là aussi il n’ait disparu.” JEANNIN (1936) en faisait état dans les mêmes sites et parlait même de “quelques unités (de rhinocéros) sur les bords camerounais du lac Tchad.” Plus récemment, JEANNIN (1951) et VIVIEN (1991) confirment l’existence antérieure du rhinocéros noir dans le BLT. Mais on peut dire hélas avec certitude que le rhinocéros est aujourd’hui éteint dans le BLT. GROMMIER (1948) s’en indignait déjà il y a un demi siècle : “En territoire français, aucun frein ne fut mis à la destruction. C’est par milliers que ces animaux (les rhinocéros) ont été détruits chez nous. (...) Un commerçant de Fort Archambault (aujourd’hui Sarh) affirmait avoir transporté 1 800 kilos de cornes en un seul voyage.”

Le rhinocéros du BLT appartenait à la sous-espèce *D. b. longipes* qui est au seuil de l’extinction (CHARDONNET, 1993) : elle a disparu du Tchad (et sans doute du BLT) en 1984 et de RCA en 1986 (PLANTON, 1991) ; elle ne survit plus aujourd’hui que difficilement dans le Nord-Cameroun, non loin de la limite Sud du BLT, en nombre sans cesse décroissant (peut-être une trentaine seulement en 1995 ?). Si la tendance n’est pas inversée très rapidement, c’est incessamment que nous allons nous-mêmes assister à la disparition d’un taxon majeur.

**Une gamme étendue d’artiodactyles**

Dans la savane soudanienne, les peuplements d’antilopes sont généralement composés d’espèces strictement, ou au moins partiellement, dépendantes de l’eau (cf. tableau 5). En Afrique centrale, la plupart de

where common. It is easily seen at the end of the dry season in protected areas such as Waza park.

**Reptiles :**  
**not well appreciated but certainly present**

The **Nile crocodile** (*Crocodylus niloticus*) is rarely seen but is present in all the lakes and permanent water courses of the Lake Chad Basin including Lake Chad, Lake Léré, the rivers Chari, Logone, Mayo Kebi and others. It is interesting to point out the isolated case of the three ponds near Torok, in the Pala area in Chad : the crocodile populations are growing there, thanks to the personal attention of the Goïgoudoum village chief (TINAN REOUYO, pers. comm.). Statements that the **short snouted crocodile** (*Osteolameus tetraspis*) is present in small numbers in the basin (STUART *et al.*, 1990) must be treated with some reserve.

The two monitor species, the **desert monitor** (*Varanus griseus*) and the **Nile monitor** (*V.niloticus*), are, however fairly common. These species, left alone in the past, are now hunted by the riverine people of Lake Chad since the crocodile has disappeared (BORTOLI,pers., comm.).

There are several species of tortoise in the basin. Some terrestrial species such as the **giant tortoise** (*Testudo sulcata*) and the **articulated tortoise** (*Kynixys belliana*) as well as aquatic terrapins such as (*Pelomedusa subrufa*) or (*Pelusios subniger*) still seem to be fairly common.

Snakes are well represented in the Lake Chad Basin. Both the common *Python sebae* and royal *P.regius* pythons are found here as well as the only African boa, the **sand boa** (*Eryx sp.*) which is a small blind orange and black burrowing snake. Among the poisonous species are the **Egyptian** (*Naja haje*) and **spitting** (*N.nigricollis*) **cobras** and several vipers including the **Gabon** (*Bitis arietans*), **echis** (*Echis carinatus*), **cape** (*Causus sp.*) and probably the **horned** (*Cerastes cerastes*) in the Saharan part of the basin. The family Colubridae is represented by the **burrowing viper** (*Atractaspis sp.*).

**The Sudan zone**

**Three very large herbivores and a fourth one lost**

In addition to the elephant, hippopotamus and giraffe already described, there was quite recently in the Sudanian zone of the Lake Chad Basin another very large herbivore.

The **black rhinoceros** (*Diceros bicornis*), the only member of the order Perissodactyla in the whole of Central Africa (there is none in West Africa) used to be known in the Lake Chad Basin. One famous naturalist (GROMMIER, 1948) wrote “[the black rhinoceros] was still extant recently on the Ba-Ili, between the Logone and Chari, especially in the N’Gam area, but I think it must have now disappeared.” Another author (JEANNIN, 1936) also recorded it in the same area and even spoke of “a few animals on the Cameroon shores of Lake Chad.” More recently the former presence of the black rhinoceros in the basin has been confirmed (JEANNIN, 1951; VIVIEN, 1991) but it can regrettably be said with certainty that there are no more rhinoceros in the Lake Chad Basin. As long as 50 years ago it was said (GROMMIER, 1948) that “in French territory there was no hindrance to the destruction. Thousands of these animals [...rhinoceros..] have been destroyed in our area. [...] One trader from Archambault [now Sarh] swears he carried 1,800 kg of rhino horn in a single trip.”

The rhinoceros in the Lake Chad Basin was the subspecies (*D.b.longipes*) which is on the edge of extinction (CHARDONNET, 1993). It became extinct in Chad (and probably from the Lake Chad Basin) in 1984 and from the Central African Republic in 1986 (PLANTON, 1991). It now survives with difficulty in northern Cameroon just to the south of the boundary of the basin but in numbers that are continually decreasing with perhaps not more than 30 animals in 1995. If this trend is not reversed we shall all participate in the very near future in the extinction of a major taxon.

**A broad spectrum of Artiodactyla**

In the Sudanian savanna antelope species are completely, or at least partially, dependent on water (Table 5). In Central Africa most species are roughage eaters, often simply called “grazers” or making use uniquely of the field layer.



Tableau 5 : Alimentation et abreuvement : régimes des principaux grands herbivores dans le Bassin du Lac Tchad.  
Table 5 : Feeding and drinking : main large herbivores diets in the Lake Chad Basin.

Espèces	Régime alimentaire			Régime d’abreuvement		
	Brouteur	Mixte	Paisseur	Dépendance de l’eau		
				Stricte	Faible	Nulle
Addax		*				*
Autuche		*			*	
Bubale			*		*	
Buffle		*		*		
Céphalophe de Grimm		*			*	
Cobe de Buffon			*	*		
Cobe Defassa			*	*		
Damalisque			*	*		
Éléphant		*		*		
Gazelle à front roux		*			*	
Gazelle dama		*				*
Gazelle dorcas		*				*
Gazelle leptocère		*				*
Girafe	*				*	
Guib harnaché	*				*	
Hippopotame			*	*		
Hippotrague rouan			*	*		
Mouflon à manchettes		*			*	
Oryx algazelle		*				*
Ourébi		*			*	
Phacochère		*			*	
Redunca			*	*		
Sitatunga			*	*		

ces espèces ont un régime alimentaire consommateur de fourrages grossiers, souvent désigné par le terme “paisseur”, c’est-à-dire portant essentiellement sur la strate herbacée.

Tous les cobes (defassa, de Buffon et redunca), le damalisque korrigum, l’hippotrague rouan, le guib harnaché, le céphalophe de Grimm sont, comme nous l’avons déjà vu, bien représentés dans la zone soudanienne du Bassin du Lac Tchad. En revanche, un certain nombre d’espèces qui sont ici à la limite de leur aire de répartition y semblent rares voire absentes :

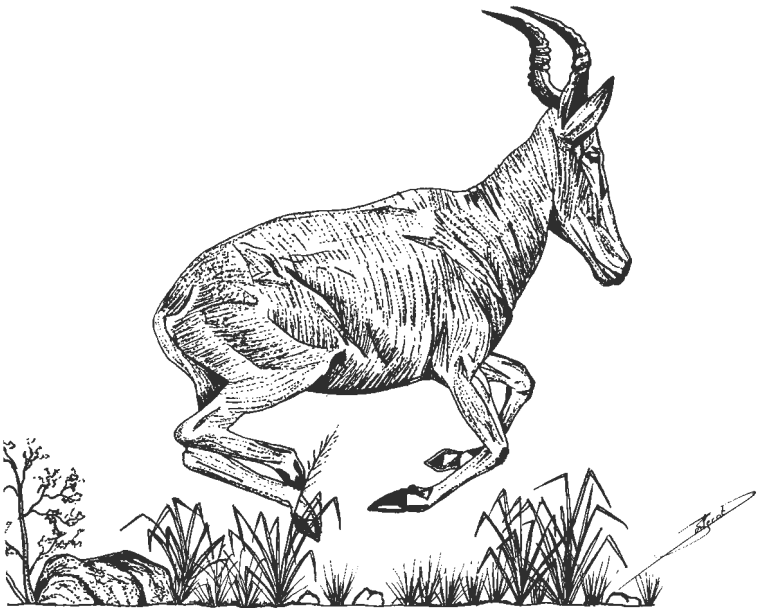
Le **bubale** (*Alcelaphus buselaphus*) est une antilope de zone soudanienne alors que le damalisque, de la même sous-famille des Alcelaphinés, est lui plutôt sahélien. Dans le Bassin du Lac Tchad, le bubale n’occuperait éventuellement que la frange la plus méridionale où, s’il est présent, il n’est en tout cas jamais fréquent. Il est absent de la partie nigérienne du Bassin. La plupart des observateurs présents sur le terrain s’accordent à dire que cette espèce a vraisemblablement disparu du BLT. FÉRON (1995) rapporte des observations par des gardes dans la réserve de Binder-Léré au Tchad et SOLANO (com. pers.) le signale vers Guelengdeng au Tchad. Deux sous-espèces ont été retenues ici pour ce qui concerne l’histoire naturelle du BLT : le **bubale major** (*A. b. major*), à l’ouest du Logone, et le **bubale de lelwel** (*A. b. lelwel*), à l’est (EAST, 1990).

Un deuxième céphalophe, après le céphalophe de Grimm, qu’on pourrait qualifier “de transition” avec ses congénères forestiers, est présent dans la zone, le long des galeries forestières, mais en nombre beaucoup plus restreint que le sylvicapre de Grimm : le **céphalophe à flancs roux** (*Cephalophus rufilatus*). Sa présence est signalée au Nigeria, dans les réserves de Chingumi-Duguma et Sambisa (EAST, 1990).

D’après EAST *et al.* (1990), l’**ourébi** (*Ourebia ourebi*) serait largement répandu au sud du 11<sup>e</sup> parallèle Nord où il serait relativement abondant, surtout dans les aires protégées. Les observations recueillies auprès des observateurs de terrain montrent en fait que, s’il est présent dans les limites du BLT, c’est seulement dans l’extrême Sud (qui constitue la limite Nord de son aire de distribution) et en nombre très restreint. Ainsi, il peut être observé dans la réserve de Binder-Léré au Tchad (FÉRON, 1995). Quoiqu’il en soit, il est franchement plus soudanien que sahélien.

Le **redunca de montagne de l’Adamaoua** (*Redunca fulvorufula adamaue*) devrait peut-être faire l’objet d’un sous-chapitre spécial en raison de la grande spécificité de son habitat : il se tient exclusivement en zone d’altitude. Dans le BLT, il existe probablement sur le versant nigérien des monts Mandara qui représenteraient alors son aire de répartition la plus haute en latitude de l’hémisphère Nord. Il ne semble pas exister de l’autre côté de la frontière, sur le versant camerounais (PLANTON, com. pers.).

Bien qu’ils soient aujourd’hui très probablement absents du BLT, il a semblé opportun de mentionner ici deux autres grands ongulés, en raison d’abord de leur importance majeure dans la sous-région et ensuite de leur proximité immédiate des limites du BLT.



Dessin 6 : Bubale major mâle.  
Drawing 6 : Western Hartebeest (male).

All of the kob family (waterbuck, Buffon’s kob and reedbuck), the korrigum, roan antelope, bushbuck and Grimm’s duiker are well represented in the Sudan zone of the Lake Chad Basin as already described. The species now to be described are at the northern limit of their areas of distribution and are either rare or absent altogether.

The **hartebeest** (*Alcelaphus buselaphus*) is an antelope of the Sudan zone whereas the korrigum, which is of the same subfamily, is more Sahelian. The hartebeest would only be present at the extreme southern limit of the Lake Chad Basin where, if indeed it is present, it is never common. It is not present in the Niger part of the basin. Most field workers are in agreement that this species probably no longer exists in the basin. FÉRON (1995) relates observations made by guards in the Binder-Léré reserve in Chad and SOLANO (com. pers.) mentions it near Guelengdeng in Chad. There would be two subspecies, however, in the Lake Chad Basin these being the **great** (*A.b.major*) and **lelwel** (*A.b.lelwel*) hartebeests (EAST, 1990).

A second duiker which may be qualified as “transitional” in its relations to its congeners of the forest is found in the zone along the gallery forests but in much small numbers than Common duiker. This is the **red-flanked duiker** (*Cephalophus rufilatus*) which is known from the Chinguma-Duguma and Sambisa reserves in Nigeria (EAST, 1990).

The **oribi** (*Ourebia ourebi*) would seem to be widespread to the south of the eleventh parallel where it might be relatively common, especially in protected areas. Information provided by field workers shows, in fact, that if it does occur in the Lake Chad Basin it is only in very small numbers in the extreme south, which corresponds to the northern limit of its distribution. It can be observed in Chad in the Binder-Léré reserve (FÉRON, 1995). However that may be it is clearly much more a Sudan zone than a sahel zone species.



Dessin 7 : Ourébi mâle.  
Drawing 7 : Oribi (male).

The **Adamawa mountain reedbuck** (*Redunca fulvorufula adamaue*) should probably have its own subsection because of its very special habitat : it is found only at high altitudes. In the Lake Chad Basin it probably occurs on the Nigerian slopes of the Mandara mountains and this





L'élan de Derby d'Afrique centrale (*Tragelaphus derbianus gigas*), sous-espèce orientale de l'élan de Derby, n'est pas une antilope typique du BLT. Autrefois, son aire de répartition s'étendait largement dans les préfectures du Logone oriental et du Moyen-Chari où il vivait en abondance (BLANCOU, 1958). Aujourd'hui, il trouve dans la limite sud du Bassin la frontière septentrionale de son aire de répartition. Il est surtout présent à ses abords immédiats, dans les parcs nationaux et zones de chasse du Cameroun situées au nord de l'Adamaoua. A l'extrême limite sud-est du Bassin du Lac Tchad, le parc national de Manda a été originellement créé pour la conservation de l'élan de Derby. Des observations de crottes fraîches faites à Niellim en 1993 tendent à prouver que cette espèce y survit encore. L'élan de Derby n'existe pas au Niger. Il est considéré comme éteint au Nigeria.

Bovidé, mais seul boviné mentionné ici, le **buffle africain** (*Syncerus caffer*) est aujourd'hui pratiquement absent du BLT. Deux sous-espèces étaient présentes dans le BLT : le **buffle nain de savane** (*S. c. nanus*), au sud et au sud-ouest du Lac Tchad, et le **buffle équinoxial** (*S. c. aequinoctialis*), au sud-est du Lac. Autrefois au Tchad, son aire de distribution s'étendait de Léré à Niellim et au Nord jusqu'entre les fleuves Chari et Logone. Une exception notable toutefois : un troupeau a été signalé en avril 1996 vers Guelengdeng au sud de N'Djamena près du Chari (SOLENO, com. pers.).

La surprenante présence du lamantin

Aussi étonnant que cela puisse paraître, le **lamantin** (*Trichechus senegalensis*), grand mamifère aquatique, est bien à sa place ici. Toutefois, s'il est bien présent dans les limites du BLT, ce n'est pas dans le bassin hydrographique du Tchad mais dans celui du Niger puisqu'il se tient au réseau de la Bénoué. On ne le rencontrerait que dans les lacs de Tréné et de Léré (TINAN REOUYO, com. pers.). Porteur d'une forte image culturelle, il fait l'objet d'une relative protection coutumière. Sa présence est associée à l'abondance en poissons et il ne pourrait être vu que par des hommes adultes (FÉRON, 1995).

LA CONSERVATION DE LA FAUNE SAUVAGE  
DANS LE BASSIN DU LAC TCHAD

Problématique de la conservation

La dégradation de la faune sauvage dans le Bassin du Lac Tchad

Espèces menacées de disparition

Si l'on excepte les invertébrés et les poissons, un dixième de la faune africaine est menacée de disparition (en 1990) (cf. tableau 6). Ce sont les mammifères qui sont les plus en danger.

Tableau 6 : Faune sauvage africaine, proportion des espèces menacées.  
Table 6 : Proportion of African wildlife species at risk of extinction.

	Nombre d'espèces (REID et MILLER, 1989)	Espèces menacées	
		Nombre (UICN, 1990)	p.100
Mammifères	1 570	217	13,8
Oiseaux	1 481	146	9,8
Reptiles et amphibiens	1 200	25	2,1
Total	4 251	388	9,1

La quasi-totalité des grands mammifères du BLT subissent une réduction continue de leurs effectifs depuis de nombreuses années. Ainsi, beaucoup se trouvent aujourd'hui dans une situation très précaire qui, en l'absence de revirements, risque fort de les mener progressivement vers l'extinction. Nombreux sont ceux qui ne subsistent plus aujourd'hui que dans les aires protégées. C'est le cas par exemple, du lion qui ne survit plus guère que dans le parc national de Waza ou celui de l'autruche qui n'existe plus guère que dans le parc national de Waza et dans la réserve de chasse de Sambisa. Encore faut-il ajouter que seules certaines — rares — aires protégées jouent leur rôle de conservation. De ce fait, les populations résiduelles subissent une intense fragmentation qui isole de petits

would be its most northerly latitude. It is probably not present on the Cameroonian side of the mountains (PLANTON, pers.comm.).

Two large ungulates that are no longer extant in the Lake Chad Basin are worth mentioning not only because of their importance in the subregion but also because of their presence close to the boundaries of the basin. The **West African giant** or **Lord Derby eland** (*Tragelaphus derbianus gigas*) is the eastern subspecies of this animal but is not a typical animal of the Lake Chad Basin. In the past its area of distribution was mainly in the Eastern Logone and Middle Chari prefectures where it was very common (BLANCOU, 1958). Today it is only present at the northern limits of its area of distribution at the extreme southern limit of the basin. It is more common just outside the basin in the Cameroon national parks and hunting blocks to the north of the Adamawa. The Manda national park at the far southeastern limit of the basin was created specially to conserve Derby's eland. Evidence that the species still exists there comes from the finding of its droppings in 1993 in Niellim. Lord Derby's eland does not occur in Niger and is considered to be extinct in Nigeria.

A member of the family Bovidae, but the only one of the subfamily Bovinae treated here, the **African buffalo** (*Syncerus caffer*), probably no longer occurs in the Lake Chad Basin and probably disappeared several decades ago. There were two sub species in the basin, the **savanna dwarf** (*S.c.nanus*) to the south and southwest of Lake Chad and the **equatorial buffalo** (*S.c.aequinoctialis*) to the southeast of the lake. Formerly, its distribution area in Chad used to spread from Léré to Niellim and to the North, up to the Chari and logone rivers but, due to the war, it disappeared from the chadian Lake Chad basin (TINAN REOUYO, pers. comm.). One notable exception however : a herd has been noticed in April 1996 near Guelengdeng south of N'Djamena near the Chari (SOLENO, pers. comm.).

The Dugong :  
its unexpected presence

The **Dugong** (*Trichechus senegalensis*), a large aquatic mammal, surprisingly enough, is found here. However, if present in the Lake Chad Basin, it is not in the Chad hydrographic basin, but in the Niger Basin limited to the Bénoué network. It is supposedly found only in lakes Tréné and Léré (TINAN REOUYO, pers. comm.). As a strong cultural symbol, it is relatively protected by customary rules. Its presence is customarily linked to fish abundance, and only adult men are supposed to be allowed to see it (FÉRON, 1995).

WILDLIFE CONSERVATION  
IN THE LAKE CHAD BASIN

The problems associated with conservation

Threats to wildlife in the basin

Threatened species

One tenth of African wildlife other than invertebrates and fish was at risk of extinction in 1990 (Table 6) with the mammals being in the greatest danger.

The numbers of almost all the mammals of the Lake Chad Basin continue to diminish. Many now find themselves in a very precarious situation which, without suitable measures for redressing the situation, puts them at risk of extinction.

Many species now only survive in protected areas. The ostrich is one example, now found only in the Waza park and the Sambisa game reserve. The lion is another case and survives only in the Waza park. The situation is made worse because very few protected areas fulfil the role of conservation. This is because the remaining populations are split into very small units which isolate them and leave them subject to all the "classic" problems in addition to that of genetic isolation. One example is the small population of waterbuck isolated in the Kalamaloué National Park more than 400 km from the next population and the chance of their being able to maintain an adequate genetic base are thus zero. It is considered (STUART *et al*, 1990) that some species in Niger have populations so small that the chances of their long





effectifs et les expose plus encore à toutes les agressions “classiques” auxquelles viennent s’ajouter des menaces d’isolement génétique (effet fondateur par isolats). A titre d’exemple, une petite population de cobes defassa se trouve isolée dans le parc national de la Kalamaloué, à plus de 400 kilomètres au nord de la plus proche population de congénères; les chances sont donc nulles pour eux de maintenir un quelconque brassage génétique. STUART *et al.* (1990) considèrent qu’au Niger certaines espèces sont réduites à de si faibles populations que leur survie à long terme est peu probable. C’est notamment le cas de la girafe, l’hippopotame, l’addax, l’oryx, la gazelle leptocère, l’hyène rayée ou le guépard. Ainsi, dans le BLT comme sur le reste du continent africain, les aires protégées deviennent de véritables îlots de conservation de la faune dans un océan de dégradation des ressources naturelles.

A l’opposé de la grande faune, la petite faune résiste relativement bien à l’emprise humaine et à la dégradation des habitats. Certaines espèces peuvent même proliférer dans les terroirs agricoles, trouvant dans les champs et jachères leurs niches écologiques de prédilection. C’est le cas des espèces qualifiées de “ravageuses”, mais aussi de certaines espèces gibier comme le francolin et la pintade qui s’implantent et se développent dans les cultures.

**Espèces disparues**

Dans les temps historiques, le BLT a subi la réduction de sa grande faune saharienne, que ce soit par la perte pure et simple de certaines espèces ou suite au retrait d’autres vers le sud ou le nord. Symbole de la dégradation de la faune sur le continent tout entier, le rhinocéros noir est aussi le meilleur et le plus tragique exemple du recul de la biodiversité dans le BLT.

Le buffle africain et un certain nombre d’antilopes suivent malheureusement un parcours similaire. Le grand koudou et l’élan de Derby ont déserté le BLT pour se réfugier vers des contrées moins habitées. Le sitatunga a été récemment reconnu éteint au Niger, de même que l’élan de Derby au Nigeria (STUART *et al.* 1990). L’oryx a récemment disparu du Nigeria (*ibid.*) et certains auteurs le considèrent éteint, ainsi que l’addax, dans d’autres pays du BLT.

Les grands fauves n’échappent pas à cette tendance funeste. Le lycaon est probablement éteint au Niger (STUART *et al.*, 1990) et proche de l’extinction au Nigeria. Certains auteurs voient le guépard au seuil de l’extinction dans l’ensemble du BLT.

**Les causes de la dégradation**

• • **Causes favorisantes**

Facteurs politiques

L’insécurité politique exerce un puissant impact négatif sur la conservation de la faune. Dans les conflits armés, les belligérants vivent fréquemment “sur le pays” et se nourrissent abondamment de “viande de brousse”. Ils sont souvent les auteurs d’importantes perturbations dans les aires protégées qui forment d’excellentes zones de repli. Le commerce de l’ivoire et de la corne de rhinocéros contribue parfois au financement des guerres et guérillas. Enfin et surtout, ces conflits laissent derrière eux une profusion d’armes de guerre qui sont ensuite utilisées à la chasse pendant des années, voire des décennies.

De manière générale, l’instabilité politique et les fréquents remaniements administratifs entravent considérablement une gestion suivie des ressources naturelles. Et bien entendu les problèmes cruciaux de sécurité des personnes et des biens marginalisent plus encore l’importance du secteur de la faune aux yeux des décideurs.

La plupart des auteurs s’accordent à dire que les aires protégées du Tchad ont beaucoup souffert pendant la guerre civile et n’ont pu subsister que grâce à l’excellent travail des gardes, dénués de tous moyens mais extrêmement motivés. De même, il est bien connu que l’instabilité politique a permis la prolifération des armes, au Tchad surtout, mais également dans toute l’Afrique de l’Ouest, pendant la décade 1972-1982 qui correspond précisément à une sévère augmentation du braconnage.

Facteurs économiques

La baisse continue des niveaux de vie des ménages a sa part de responsabilité dans la surexploitation de la faune et le développement du secteur informel pour pallier les carences du secteur organisé. Ainsi, la baisse du cours du coton, principale culture de rente dans le BLT, contraint les agriculteurs à rechercher d’autres sources de revenus. La faune et la

term survival are very poor. This is the case for the giraffe, hippopotamus, addax, oryx, Loder’s gazelle gazelle, striped hyaena and cheetah. In the Lake Chad Basin, as in the rest of Africa, protected areas thus become veritable islands of conservation in an ocean of natural resource degradation.

Unlike the large animals the smaller ones cope better with human presence and environmental degradation. Some species even increase within agricultural areas, finding there their preferred ecological niches. Pest species are a good example but there are other examples of game species such as the francolin and the Guinea fowl which inhabit and thrive in the fields.

**Extinct species**

Wildlife were already disappearing from the Saharan part of the Lake Chad Basin in historical times, whether this was the simple extinction of some species or the move of others to the north or the south. The black rhinoceros, the symbol of the destruction of wildlife in the whole of Africa, is also the best and most tragic example of the reduction in biodiversity in the Lake Chad Basin.

The African buffalo and several antelope species are unfortunately on the same track. The greater kudu and Lord Derby’s eland have quit the Lake Chad Basin to hide in less populated areas. The sitatunga has recently been accepted as extinct in Niger as well as Lord Derby’s eland in Nigeria (STUART *et al*, 1990). The oryx has recently disappeared from Nigeria (*ibid.*) and some authors consider it extinct, as for the addax, in other countries of the basin.

The large predators are not exempt from this sorry story. The African hunting dog is probably extinct in Niger (STUART *et al*, 1990) and close to extinction in Nigeria. Some authors also consider the cheetah close to extinction in the whole of the Lake Chad Basin.

**Causes of deterioration**

• • **Favourable causes**

Political factors

Political insecurity has a major negative effect on wildlife conservation. In armed conflicts the warring factions frequently live on the country and often eat a great deal of “bush meat”. They are responsible for many disturbances and much offtake in protected areas which, for them also, are very good hiding places. The trade in ivory and rhino horn sometimes contributes to funding wars and guerillas. In addition, and perhaps most importantly, these conflicts make available firearms which are afterwards used for many years or even decades to hunt wild game.

In general terms political instability and the very frequent administrative changes are a considerable brake on long term management of natural resources. It can be well understood that these crucial problems of human security and possessions relegate the problems of wildlife even further in the eyes of the political power.

Most authors agree that protected areas in Chad suffered greatly in the civil war and survived only because of the excellent work of the rangers who were extremely well motivated in spite of having nothing with which to work. It is also well known that political instability led to a proliferation in weapons especially in Chad but throughout West Africa



Photo 10 : Éléphant braconné dans le parc national de Waza (cliché, I. de ZBOROWSKI).  
Photo 10 : Elephant poaching in Waza National Park (Photo, I. de ZBOROWSKI).





flore sauvages, ressources habituellement considérées comme “gratuites”, se trouvent aux premiers rangs des alternatives. C’est particulièrement vrai pour les agriculteurs lors des périodes de soudure, de disette ou de famine (de GARINE, 1994) et pour les éleveurs lors d’épizooties de peste bovine (SEIGNOBOS et PLANTON, 1993). Le circuit parallèle de la “viande de brousse” (viande d’animaux sauvages) est un très bon exemple de secteur informel.

La réduction des moyens globaux des gouvernements touche bien entendu la gestion du secteur faune en général et incite à la surexploitation des ressources sauvages pour en tirer le plus de revenus possible pour l’Etat.

Facteurs institutionnels et réglementaires

L’application, sans grand effort d’adaptation, des réglementations françaises en Afrique coloniale n’est pas étrangère à la dégradation de la faune. Sous statut de *res nullius*, la faune sauvage n’a d’autre “gestionnaire” que l’Etat qui, le plus souvent, n’a pas les moyens financiers, matériels et humains de jouer le rôle qu’il devrait. Les maigres recettes du secteur de la faune sont versées en totalité au Trésor public, ce qui décourage les structures locales et régionales. L’extrême centralisation du mode de gestion a tendance à démotiver les initiatives des collectivités locales et du secteur privé, structures en émergence et de ce fait encore fragiles.

Le choix historique de classement des aires protégées n’a généralement pas été fait selon des critères objectifs à l’échelle du continent ou de la région, si bien que certains écosystèmes (savanes par exemple) sont beaucoup plus “protégés” que d’autres (zones humides par exemple).

Le classement des aires protégées, souvent opéré pendant la période coloniale, n’a guère tenu compte des intérêts et avis des communautés locales. Il en résulte une multitude de vieux conflits récurrents qui s’aggravent avec la pression démographique et la diminution des ressources et qui s’expriment dès que le gouvernement central perd de son pouvoir.

Facteurs démographiques

Avec la croissance démographique, les besoins globaux augmentent et avec eux la pression sur toutes les ressources naturelles. Déboisement, extension de l’emprise agricole, appauvrissement des sols, augmentation de la pression de chasse et de pêche en sont les traductions les plus communément constatées.

•• **Causes déterminantes**

• **Causes indirectes**

Ce sont les facteurs responsables de la disparition-dégradation des habitats qui constituent le support indispensable de la faune lorsqu’elle est à l’état sauvage (cf. tableau 7).

Près de 60 p. 100 des habitats naturels originels de la faune sauvage ont été perdus sur le continent (cf. tableau 8). Parmi les grands types d’habitats de la faune, ce sont les savanes et steppes en zones arides et semi-arides (dont fait partie la moitié sud du BLT) qui sont les plus dégradées après les forêts denses humides.

La disparition-dégradation des habitats tient à plusieurs causes naturelles et/ou anthropiques. Ces diverses causes se superposent fréquemment, obérant d’autant la survie de ces écosystèmes déjà fragiles de par leur localisation géographique.

Causes naturelles :

La sécheresse :

Nous n’entrerons pas ici dans le débat sur la part anthropique des causes de la désertification. Toujours est-il que la sécheresse a considérablement modifié les habitats de la faune sauvage dans le Bassin du Lac Tchad. On pense d’abord à la sécheresse qui a frappé la Tchad et le Niger comme tout le Sahel de 1972 à 1986.

Ainsi au Cameroun, le parc national de la Kalamaloué a été sévèrement affecté par la sécheresse, surtout en 1984-1985, ainsi que par le braconnage (KAVANAGH, 1978). Celui de Waza a vu se réduire considérablement ses peuplements de grands herbivores (ESSER et VAN LAVIEREN, 1979) : la sécheresse de 1971-1972 y a fait chuter les effectifs de reduncas de 2 000 en 1960 à 20-40 en 1977 et fait graduellement diminuer ceux de cobes de Buffon.

in the period 1972-1982 and during which period there was a major increase in poaching.

Economic factors

The continued fall in the standard of living and the development of the informal sector to overcome the gaps that developed in the formal also play a part in overexploitation of wildlife. The fall in the price of cotton which is the main cash crop in the Lake Chad Basin forces farmers to search for other sources of income. The wild fauna and flora are considered to be “free” resources and always find themselves high among the other options. It is especially true for farmers during the food gap, food shortage or starvation periods (DE GARINE, 1994), and for livestock owners during the rinderpest outbreaks (SEIGNOBOS and PLANTON, 1993). The black market in bush meat is a good example of the informal sector.

The overall reduction of national budgets evidently has an effect on wildlife management in general and encourages the overexploitation of natural resources in order to earn as much as possible for the national treasury.

Institutional and legal factors

The transfer without much adaptation of colonial countries’ laws to the African context also has something to do with the deterioration of the wildlife resource. Under the principle of *res nullius* wildlife can only be “managed” by the state which usually does not have the financial, material or human resources to fulfil its role. The little income from wildlife goes direct to the national treasury to the detriment of local and regional bodies. The very centralized nature of management tends to demotivate local collective initiative as well as that of the still emerging and therefore fragile private sector.

Historical selection of areas to be protected was not generally done in an objective manner on the continental or regional scale. As a result some ecosystems, such as savannas, are much better “protected” than others such as wetlands.

Areas declared as protected during the colonial period rarely took notice of local interests and needs. The result is a plethora of old problems which are getting worse as human population pressure increases and resources become more limiting: these come to the fore as soon as central government begins to lose its power.

Demographic factors

Human population growth increases the demand for all natural resources. Their most obvious effects are deforestation, agriculture encroachment, reductions in soil fertility and heavier hunting and fishing pressure.

•• **Determining causes**

• **Indirect causes**

These factors are responsible for the loss or deterioration of the habitats that are essential to the survival of wildlife (Table 7).

Almost 60 per cent of the original wildlife habitat of Africa has been lost (Table 8). Among the major habitat types to have suffered in this way, and second only to the dense equatorial forests, are the steppes and savannas of the arid and semiarid zones — to which the southern half of the Lake Chad Basin belongs.

The disappearance and degradation of natural habitats is related to several natural or human-induced causes. Many of these causes overlap, a fact which is equally important for these fragile ecosystems as is their geographic location.

Natural causes :

Drought

This section will not enter the discussion about the contribution of man to desertification. It remains true, however, that drought has been the cause of considerable modification of wildlife habitats in the Lake Chad Basin. The most devastating of these was that which affected Chad and Niger and the whole of the Sahel from 1972 to 1986.

In Cameroon, for example, Kalamaloué National Park was severely affected by drought especially in 1984/1985 as well as by poaching (KAVANAGH, 1978). The Waza park suffered a considerable reduction in its numbers of large herbivores (ESSER and VAN LAVIEREN, 1979) especial-





Tableau 7 : Statut de conservation des antilopes du Bassin du Lac Tchad. (Modifié d'après EAST, ed., 1990, PLANTON, com. pers.).  
Table 7 : Antelope conservation status in the Lake Chad Basin (from EAST, ed., 1990, revised by PLANTON, com. pers..).

Antilope	Pays			
	Cameroun	Niger	Nigeria	Tchad
Addax	H	D/R	H	D
Bubale major	H	H	H/I	H/V
Bubale de lelwel				H/V
Céphalophe à flancs roux	V/R	H	V	R
Céphalophe de Grimm	S	I	S	S
Cobe de Buffon	S	I	V	V
Cobe Defassa	R	E	V	R
Damalisque korrigum	S	H	D	D
Gazelle à front roux	S	S	D	S
Gazelle dama	H	R/D	R/D	R/D
Gazelle dorcas	H	S	D	S
Gazelle leptocère	H	D	H	I
Grand koudou	H	H	H	M/D/E
Guib harnaché	R	I	S	S
Hippotrague rouan	S	R/D	D	V
Oryx algazelle	H	I	E	I
Ourébi	H/E	H	I	I
Redunca	R	I	D	V
Redunca de montagne	I	H	D	H
Sitatunga	I	I	I	I

I : indéterminé (D, R ou V) - *undeterminate* (D, R or V) ; D : en danger - *en dangered* ; E : éteint - *extinct* ; R : rare - *rare* ; V : vulnérable - *vulnerable* ; M : mal connu - *unknown* ; S : satisfaisant (non menacé) - *satisfactor* ; H : hors BLT actuellement - *outside the Lake Chad Basin at present*.

NOTE : Certaines espèces peuvent exister dans un pays mais pas dans le BLT  
Some species may exist else where in a country but not in the LCB.

De surcroît, en frappant surtout le Sahel, la sécheresse a contribué à augmenter la pression humaine sur les ressources naturelles du domaine soudanien, faune sauvage comprise.

Tous ces facteurs contribuent à faire remonter les antilopes sahéliennes vers le Sahara qui n'est pas leur habitat naturel. Même l'oryx se trouve refoulé vers les conditions extrêmes du désert absolu, ce qui n'aide pas bien sûr à sa survie.

Les mégaherbivores :

Les éléphants, et dans une moindre mesure les hippopotames, peuvent avoir un impact notable sur leurs habitats respectifs. Localement, des dommages importants sont causés par l'éléphant, en particulier aux *Acacia seyal* dans le parc national de Waza (OKULA et SISE, 1986). Cette dégradation des peuplements d'acacias, qui constituent une part importante du régime alimentaire de la girafe, peut remettre en cause le maintien à son niveau actuel de la population de cette dernière espèce.

Causes anthropiques :

Le déboisement :

Il ne cesse de s'aggraver avec l'augmentation des besoins en bois de service (cuisine, construction, etc.) qui suivent la croissance démographique. Bien entendu la réduction des surfaces boisées affecte négativement les animaux sauvages.

L'emprise agricole :

C'est l'un des facteurs de dégradation des habitats de la grande faune les plus puissants. Si l'on excepte la petite faune des "ravageurs" qui pullule dans les terres cultivées, rares en effet sont les animaux sauvages qui, comme le céphalophe de Grimm ou le guib harnaché, parviennent à s'accommoder d'habitats anthropisés et peuvent survivre en terroir agropastoral. Le coton a une grande part de responsabilité dans le développement de l'emprise agricole aux dépens des paysages naturels au Nigeria, au Tchad et au Cameroun.

Les aménagements hydrauliques :

Le développement de l'agriculture irriguée provoque une réduction des zones humides et de leur faune. L'impact de ces aménagements est drastique puisque la faune concernée (mammifères, oiseaux, amphibiens, reptiles, poissons) est le plus souvent strictement inféodée à ces milieux. Le drainage fait tout bonnement disparaître mares et marais. Barrages et retenues d'eau perturbent considérablement les milieux. Le meilleur (plus mauvais ?) exemple en est la construction du barrage de Maga à 25 kilomètres au sud de Waza, ainsi que des digues le long du Logone, qui ont considérablement modifié l'écosystème. La diminution consécutive de l'inondation des *yaérés*, vastes plaines d'inondation temporaire, a non

Tableau 8 : Habitats de la faune sauvage en Afrique, proportion des superficies perdues (Sources : MAC KINNON et al., 1986 ; The World Resources Institute, 1990).  
Table 8 : African wildlife habitats, proportion of lost area (reference MAC KINNON et al., 1986 ; The World Resources Institute, 1990).

HABITATS	SUPERFICIE ORIGINE (km²)	SUPERFICIE RESTANTE (km²)	PERTE D'HABITAT (p.100)	PRIORITÉ SELON PERTE D'HABITAT
Forêts humides	4 699 704	1 867 629	60,3	1 <sup>er</sup>
Savanes, steppes	6 954 875	2 835 196	59,2	2 <sup>e</sup>
Forêts sèches	8 216 808	3 415 988	58,4	3 <sup>e</sup>
Mangroves	87 870	39 182	55,4	4 <sup>e</sup>
Zones humides	61 700	43 770	29,1	5 <sup>e</sup>
Zones arides	176 600	172 630	2,2	6 <sup>e</sup>
Total	20 197 557	8 374 395	58,5	

ly as a result of the 1971/1972 drought with a fall in reedbuck numbers from 2.000 in 1960 to 20-40 in 1977 and a gradual reduction of Buffon's kob in the same period.

In addition, as it mainly affected the Sahel, the drought contributed to increasing human population pressure on the natural resources, including wildlife, in the Sudan zone.

All these factors contributed to a movement of Sahel antelopes towards the Sahara which is not their natural habitat. Even the oryx found itself pushed towards extreme desert conditions, a fact which does not contribute to its survival.

Very large herbivores

Elephant and, to a lesser extent, hippopotamus can have a major impact on their own habitats. Local damage by elephants can be very severe, especially on *Acacia seyal* in Waza National Park (OKULA and SISE, 1986). This degradation of *Acacia seyal* may be a reason for not maintaining the giraffe population at its current numbers as this browse species forms a major part of the giraffe diet.

Human causes :

Deforestation

Deforestation is steadily increasing as the demand for wood for cooking and building also increases with the rising human population. Reduction in wooded areas has an adverse effect on wild animals.

Agricultural expansion

This is one of the most important factors in the degradation of wildlife habitats. With the exception of small pest species which multiply rapidly on crop lands, it is rare for wild animals, other than Common duiker and the bushbuck which have adapted well to human presence and field areas, to be present here. The expansion of the cotton area is one of the major reasons for agriculture encroachment into natural habitats in Nigeria, Chad and Cameroon.

Irrigation

Irrigation development takes place at the expense of natural wetlands and their wildlife. The impact is drastic because the species affected, whether mammals, birds, amphibians, reptiles or fish, is effectively dependent on these areas. Drainage results in the disappearance of swamps and marshes. Dams and structure designed to hold back water severely affect the environment: the best — or worst! — example is the dam built at Maga 25 km south of Waza as well as the dykes along the Logone which have resulted in major modifications of the ecosystem. The continued reduction in the flooding of the 'yaéré,' which are large temporary flood plains, has not only resulted in habit degradation (leading to a reduction in wildlife populations or their migration towards densely populated cropped areas) but has also resulted in the disappearance of major areas of fish habitat from in Logone basin.

Similar hydraulic works in Nigeria have resulted in the same problems. According to HOLLIS and AMIN-KANO (1995), the big Kaffin Zaki dam project on the Jama'are river (one of the rare still "wild" rivers) is the most important dam foreseen in the Hadejia-Nguru basin. It should reduce downstream flooding by 40 per cent, and would then decrease the downstream flow and the underground refill. the existing Tiga dam is estimated to have reduced (i) the downstream flooding by 50 per cent during the 1984 drought and (ii) by about 23 per cent the Yobe





seulement dégradé les habitats de la faune, ce qui a conduit à une réduction des peuplements fauniques ou à leur déplacement vers des zones agricoles densément peuplées, mais encore supprimé des zones majeures de frayère pour les poissons du bassin du Logone.

Des aménagements hydrauliques similaires au Nigeria ont conduit aux mêmes effets. Ainsi, d'après HOLLIS et AMINU-KANO (1995), le grand projet de barrage de Kafin Zaki sur le fleuve Jama'are (un des rares qui soient encore "sauvages"), qui est le plus grand barrage prévu pour le bassin d'Hadejia-Nguru, devrait réduire d'environ 40 p. 100 les crues sur les terres situées en aval, ce qui diminuera le débit aval et la recharge en eaux souterraines. On estime déjà que le barrage existant de Tiga aurait réduit (i) de 50 p. 100 les crues pendant l'année de sécheresse 1984 et (ii) d'environ 23 p. 100 le débit de la rivière Yobe; de manière similaire, le barrage existant de la Gorge de Challawa accentue nettement la réduction du débit de la rivière Yobe (*ibid.*).

#### Les dégradations pastorales :

La dégradation des pâturages par le bétail restreint elle aussi l'aire de distribution de la faune sauvage qui se trouve en concurrence avec le cheptel domestique, tout au moins pour les espèces à régime alimentaire principalement paisseur comme les cobes ou le damalisque. Ces dégradations peuvent être quantitatives (réduction globale de la biomasse végétale) mais aussi qualitatives (disparition des plantes pérennes au profit des annuelles, régression des plantes les plus appréciées). Ces dégradations s'opéraient déjà il y a un demi siècle : *"Dans les contrées de Maroua (Nord-Cameroun), (...) l'effectif des troupeaux (de bétail) est déjà excessif et il conduit à un appauvrissement des prairies..."* (JEANNIN, 1951).

#### Les feux :

Lorsqu'ils sont utilisés de manière inconsidérée (trop fréquents, trop tardifs), les feux participent à la dégradation globale des paysages. Ils peuvent favoriser la désertification en zone sahélienne et l'embuissonnement en zones soudanienne.

#### L'implantation humaine :

De plus en plus dense et étendue, favorisée par de nombreux projets de développement, elle réalise un dérangement permanent des grands animaux qui perturbe leurs habitudes et leur biologie même. La concurrence spatiale aux points d'eau, lorsqu'ils sont rares, se fait le plus souvent au désavantage de la faune sauvage. Ainsi, pendant les sécheresses de 1973-1976 et 1983-1984, les éleveurs qui occupaient les mares ont empêché les éléphants de boire (PFEFFER, 1988). L'inverse peut aussi être vrai : dans la région de Madarounfa au Niger (hors BLT) ce sont les éléphants qui empêchent le bétail d'accéder au point d'eau.

#### • **Causes directes**

Ce sont les facteurs directement responsables de la disparition-dégradation de la faune elle-même.

#### Causes naturelles :

##### La prédation naturelle :

La prédation naturelle se trouve réduite dans le BLT, vu la rareté des grands carnivores. Elle est très modérée, voire nulle en dehors des aires protégées. En revanche, dans le parc de Waza, la principale cause de mortalité du cobe de Buffon est la prédation par les lions (WANZIE, 1986).

##### Les maladies :

Ce sont surtout les grandes épizooties, et tout spécialement la peste bovine, qui ont un impact notable sur la faune : la vague meurtrière de 1982-1983 a tué de très nombreux ongulés sauvages. Dans le seul parc de Waza, 4 000 cobes de Buffon en sont morts en 1983.

On peut signaler ici que la faune du BLT a récemment échappé à l'invasion de la lucilie bouchère en provenance de Libye et auparavant d'Amérique.

Encore faut-il remarquer que ces pathologies, classées "naturelles", sont plutôt le fait de l'homme puisqu'elles ont été introduites par son entremise.

#### Causes anthropiques :

Il s'agit de la prédation directe et incontrôlée exercée par l'homme sur la faune. Cette surexploitation tient en grande partie à une mauvaise ges-

river flow. In the same way, the existing Challawa Gorge dam sharply emphasizes the reduction of Yobe river flow (*ibid.*).

#### Effects of livestock production

Pasture degradation by livestock also restricts the areas available for wildlife, especially the mainly grazing species such as the kobs and korrigum. Vegetation changes may be quantitative by reduction of the available biomass or qualitative through the disappearance of perennial species and their replacement by annuals as a result of selective grazing of the most preferred species. These changes were already known 50 years ago : *"in the Maroua area in northern Cameroon [...] the number of herds [of domestic species] is already too many and is resulting in degradation of the grasslands "* (JEANNIN, 1951).

#### Bush fires

Uncontrolled fires contribute to overall environmental degradation. In the Sahel zone they are favourable to desertification whereas in the Sudan zone degraded areas are invaded by shrubby species (bush encroachment).

#### Human settlement

Human settlement, often as a result of development projects, is becoming more and more widespread and dense. This leads to permanent disturbance of the habits and even the biology of large animals. Competition for water when it is in short supply is usually resolved by man winning the struggle. Livestock owners occupying areas around pools in the droughts of 1973-1976 and 1983-1984, for example, prevented elephants from using them (PFEFFER, 1988). The opposite is also true however as around Madarounfa in Niger (outside the Lake Chad Basin) where elephants prevent livestock from drinking.

#### • **Direct causes**

These are factors that are directly responsible for the disappearance or reduction in numbers of the wildlife itself.

#### Natural causes :

##### Predation

Natural predation is now of little importance in the Lake Chad Basin due to the rarity of the large carnivores. It is very minor or even absent outside protected areas. In the Waza park, however, the major cause of mortality of Buffon's kob is predation by lions (WANZIE, 1986).

##### Diseases

The major epizootic diseases and especially rinderpest are the ones that have the most serious effects on wildlife. The rinderpest outbreak in 1982/1983 caused the death of many wild ungulates. In Waza park alone more than 4,000 Buffon's kob died. It can be said here that the wildlife of the Lake Chad basin was not affected by the recent invasion of the New World screw worm which came from Libya and previously from America.

It must be said, however, that these "natural" diseases are a result of introduction by man.

#### Human causes :

This relates to direct and uncontrolled predation by man. Overexploitation results mainly from poor management but is by no means new as *"it can be said with certainty that it is the indifference of the people in authority [administrators, conservators of water resources and forests, and others], and their ignorance of the real problems that we must take note of so much destruction ..."*. (JEANNIN, 1951).

#### Live animal trade

Some wild species of both animals and plants are traded nationally or internationally. Cameroon, for example, exports large numbers of African grey parrots (*Psittacus erithacus*) which are taken from the wild outside the Lake Chad basin. The CITES Management Authority of Cameroon has, in fact, just instituted a quota of 12,000 birds per year of this species (Traffic USA, 1994). Although this example illustrates the trade in wildlife under the CITES convention it is not representative of the Lake Chad Basin because it relates to the forested area of Cameroon.

#### Hunting

This is a very broad subject which is further confused by the distinction





tion qui ne date pas d’aujourd’hui : “...il n’en demeure pas moins que c’est en définitive à l’indifférence de ces agents d’autorité (administrateurs, conservateurs des Eaux et Forêts, etc.), à leur méconnaissance des problèmes profonds, qu’on doit d’avoir à enregistrer tant de destructions...” (JEANNIN, 1951).

Le commerce d’animaux vivants :

Quelques espèces sauvages, animales et végétales, font l’objet d’un commerce national et/ou international. A titre d’exemple, le Cameroun exporte un nombre important de perroquets gris du Gabon, *Psittacus erithacus*, prélevés dans leur milieu naturel, hors BLT il faut le dire. La *CITES Management Authority of Cameroon* vient d’ailleurs de fixer un quota annuel d’exportation de 12 000 individus pour cette espèce (TRAFFIC USA, 1994). Toutefois, si cet exemple illustre le commerce de faune soumis à la CITES, il représente mal le BLT puisqu’il concerne le Cameroun forestier.

La chasse :

Le sujet est vaste et empreint de la confusion qui règne entre chasse (prélèvement légal) proprement dite et braconnage (prélèvement illégal). Les deux types de prélèvements comportent différentes modalités :

- La chasse traditionnelle :

Ce mode d’exploitation de la faune, largement pratiqué dans le BLT, était appelé autrefois “chasse coutumière” ou “chasse de subsistance”. De nos jours, il est de plus en plus souvent assimilé au braconnage. Il est vrai que sa finalité même a changé. En effet, les prélèvements destinés à procurer de la viande au chasseur et à sa famille ont fait place dans la majorité des cas, à une exploitation minière des divers produits “monnayables” issus de la faune : ivoire et corne de rhinocéros bien sûr, mais aussi viande, cuir, œufs, trophées, etc. La limite entre la chasse traditionnelle et la chasse commerciale évoquée par la suite apparaît donc très ténue aujourd’hui, et une partie des modes de chasse, passés ou présents, évoqués ci-après pourraient aussi bien être abordés dans le paragraphe suivant.

De nombreux peuples du BLT comptent parmi eux des chasseurs spécialisés (il n’y a plus de peuple strictement chasseur-cueilleur dans le BLT). En petit nombre dans chaque village, ils sont souvent organisés en “chefs des chasseurs” (les *sarkin nbaka* des Peuls) et “aides chasseurs” (les *suka* des Peuls) qui font leur apprentissage. Pour eux, “la maîtrise des techniques de chasse est secondaire par rapport à la possession des recettes de préparation occulte et des “médicaments” de la brousse” (SEIGNOBOS et PLANTON, 1993). Le rituel ne se cantonne pas à la chasse elle-même (avant, pendant et après l’action de chasse) mais entoure toute la vie même des chasseurs et leur place dans la société. Il existait autrefois des territoires de chasse coutumiers, bien définis et connus de tous, mais leurs limites et leurs valeurs ont été battues en brèche par les lois et règlements modernes à la période coloniale et après les indépendances, mais aussi par l’arrivée du Nigeria entre 1930 et 1950 de contingents mbororo qui bousculèrent l’organisation des zones de chasse (SEIGNOBOS et PLANTON, 1993).

between legal hunting and illegal hunting or poaching. These two types of offtake also have several facets.

- Traditional hunting :

This type of wildlife offtake which is widespread in the Lake Chad Basin used to be known as customary hunting or subsistence hunting. It is now more and more indistinguishable from poaching. This is because its objective has changed from simple provision of meat for family use to excessive use of the resource to obtain items than can be sold for cash such as ivory, and rhinoceros horn but also meat, skins, eggs and trophies. The boundary between traditional and commercial hunting discussed below thus seems very tenuous at the present time and one part of the past or present hunting methodology raised hereafter could also be written about in the subsequent paragraph.

Among the numerous Lake Chad Basin societies, there can be found specialised hunters (there are no more hunter-gatherers in the Lake Chad Basin). Only numbering a few in each village, they are often organized with a “chief hunter” (the Peul *sarkin nbaka*) and “assistant hunters” (the Peul *suka*) used as apprentices. For them, “*possession of occult recipes and bush “drugs” are more important than mastering of hunting techniques*” (SEIGNOBOS and PLANTON, 1993). The ritual does not only concern hunting itself (before, during and after the hunt), but the whole life of the hunters and their position in society. There used to be well defined and well known hunting territories, but their limits and values have been reduced by modern laws and rules during the colonial period and after independance. The arrival from Nigeria between 1930 and 1950 of mbororo groups also upset the organization of hunting areas (SEIGNOBOS and PLANTON, 1993).

Several traditional hunting methods of the Lake Chad Basin have already been described (Table 9). Traditionnally bow hunters, considered as the real hunting caste, were distinguished from the trappers, considered as bush robbers (SEIGNOBOS and PLANTON, 1993). Poisoned arrows (poison made during secret ceremonies with a complex *Strophantus sarmmentosus*-based composition), mainly used at water points, are used for hunting giraffe, rhinoceros, buffalo and most of the large and medium-sized antelopes. Arrows may also be used very close to the prey by some tribes such as the Fulani, Hausa and Bornu who disguise themselves as ground hornbills (*Bucorvus abyssinicus*) and advance doubled up and in a manner reminiscent of the bird’s walk dressed in a black cape and a mask made up of the head of the hornbill. In this way they can get very close to their prey without scaring it. Guns, known as muzzle load are used for dangerous species such as elephant, rhinoceros and buffalo and for species which are difficult to approach including reedbuck, gazelle, addax and oryx. Many hunters also use traps including pit traps for elephant, lion, leopard, buffalo and sitatunga or snare traps with or without a wooden billet for large and medium-sized antelope and barbary sheep. Drop traps are used for red-fronted gazelle and concussion traps for leopard. Some species are hunted in battues as for example buffalo and gazelle. The Dorcas gazelle is hunted in this way by nets by the Haddads in Kanem.

Tableau 9 : Chasse traditionnelle dans le Bassin du Lac Tchad. Quelques références. (Source : d’après JEANNIN, 1951).  
Table 9 : Traditional hunting in Lake Chad Basin, some references (from JEANNIN, 1951).

Site	Ethnie	Gibier	Technique de chasse		
			Auxilliaires	Mode de capture	Moyen d’abatage
Niger	Boso	Cobe de Buffon	Chiens	Battues sur les îles	Pirogue et harpon
Niger	Touareg	Lion	Chevaux	Poursuite	Lance
Niger	Hausa	Oiseaux terrestres	Appelants vifs	Lacets camouflés	Piège
Niger		Girafe	Chevaux	Poursuite	Lance
Nigeria	Bornouan	Gazelles	Chiens	Battues avec filets	Sagaie
Nigeria, Cameroun	Foulbé, Bornouan, Hausa	Damalisque		Approche avec leurre en tête de calao	Arc
Lac Tchad		Sitatunga	Chiens	Battue dans l’eau	Pirogue et lance
Lac Tchad	Boudouma	Crocodile		Pirogue	Harpon à flotteur
Lac Tchad	Kanembou	Phacochère	Chevaux et chiens	Poursuite	Lance
Tchad	Touareg	Autruche		Piège radiaire	Piège
Tchad	Touareg	Outarde		Lacets avec œuf en appât	Piège
Tchad	Touareg	Vipères, lézards		Crochet spécial	Piège
Tchad	Arabes	Rhinocéros	Chevaux	Poursuite	Lance





Les méthodes de chasse traditionnelle pratiquées dans le BLT sont très nombreuses (cf. tableau 9). Traditionnellement, on distinguait souvent les archers, véritable caste des chasseurs, des piégeurs, considérés comme des voleurs de la brousse (SEIGNOBOS et PLANTON, 1993). Les flèches empoisonnées (poison fabriqué lors de rites secrets, de composition complexe souvent à base de *Strophantus sarmentosus*) tirées souvent lors d'affûts aux points d'eau, sont utilisées pour chasser la girafe, le rhinocéros, le buffle et la plupart des antilopes de grande et moyenne taille. Les flèches peuvent également être tirées pratiquement à bout portant par les chasseurs de certaines ethnies (Foulbé, Hausa, Bornouan) qui se "travestissent" en grand calao terrestre (*Bucorvus abyssinicus*) : marchant accroupis en se dandinant, revêtus d'une cape noire et le front ceint d'un cerceau portant une tête de cet oiseau, ils approchent les antilopes sans donner l'éveil. Les fusils dits "de traite" sont employés pour des espèces dangereuses comme l'éléphant, le rhinocéros, le buffle ou pour des espèces difficiles à approcher telles que le rédunca, les gazelles, l'addax ou l'oryx. Les chasseurs ont également largement recours aux pièges : fosses pour l'éléphant, le lion, le léopard, le buffle ou le sitatunga ; collet avec ou sans billot de bois pour les grandes et moyennes antilopes et le mouflon à manchettes ; pièges à écrasement pour les gazelles à front roux ; assommoirs pour le léopard. Certaines espèces sont chassées en battues, c'est le cas du buffle ou des gazelles. La gazelle dorcas est notamment chassée en battue au filet par les Haddads au Kanem.

Les chevaux sont utilisés pour "forcer" des girafes ou des addax, voire des éléphants. Certaines ethnies tchadiennes comme les Salamat chassent l'éléphant à cheval avec une lance à large fer plat (PFEFFER, 1989). Les chevaux sont parfois secondés par des chiens, notamment par des lévriers sloughis, lors des chasses à l'addax en pays toubou. D'autres auteurs rapportent aussi le rôle des chiens pour la chasse coutumière. Les Touaregs et les Nemadi du Sahara forcent les gazelles à pied à l'aide d'une meute de chiens dont ils prennent grand soin (DRAGESCO-JOFFÉ, 1982). Les Kanembou prennent les phacochères sur les rives du Lac Tchad à l'aide de chiens dressés à cet usage, qui sont gardés sur une île du Lac et qui sont amenés à terre en pirogue spécialement pour la chasse (LAPLANCHE, com. pers.).

Les éleveurs nomades qui forment une population importante dans le BLT ont de tous temps lutté contre les prédateurs pour protéger leurs troupeaux. Mais leur action de chasse ne s'arrête pas aux seuls carnivores. DRAGESCO-JOFFÉ (1982) rapporte qu'au nord-ouest du Lac Tchad, les éleveurs peuls chassent l'oryx avec des arcs et des flèches empoisonnées. La même espèce est rabattue par les Toubou et les Touaregs avec des filets spéciaux (*ségu*).

La plupart de ces pratiques ne subsistent plus guère sous leurs formes traditionnelles. Elles ont été largement remplacées par des méthodes plus sophistiquées beaucoup plus meurtrières. Ainsi, les espèces désertiques ont-elles payé un lourd tribut à l'expansion des véhicules 4x4 et des armes automatiques. Et l'hyène rayée est aujourd'hui sévèrement menacée par le poison des éleveurs (STUART *et al.*, 1990). L'accroissement du tourisme a eu lui aussi un effet pervers sur la surexploitation de la faune : de nombreuses gazelles à front roux sont tuées pour leur peau servant à fabriquer des poufs et des tapis, vendus en grand nombre sur les marchés artisanaux du Nord-Cameroun comme celui de Maroua ; et des centaines d'œufs d'autruches sont prélevés chaque année dans les nids pour être proposés aux touristes.

Certaines utilisations actuelles de la faune sauvage restent toutefois très traditionnelles. Les populations riveraines du Lac Tchad capturent pour les manger de grandes quantités d'oiseaux mange-mil (*Quelea quelea*) à l'aide de filets. Les oisillons de ces mêmes oiseaux constituent le principal apport de protéines alimentaires des villages des *yaérés* du Nord-Cameroun en fin de saison des pluies (septembre-octobre).

#### - La chasse commerciale :

Ce mode d'exploitation de la faune qu'on pourrait définir comme étant la chasse destinée à approvisionner les marchés en viande de gibier, ou "viande de brousse", est ancien dans le BLT, comme en témoigne JEANNIN (1951) : "En 1930, j'arrêtai une troupe de chasseurs arabes du Nigeria qui était en train d'opérer une hécatombe de gazelles dans les plaines du Mandara (dans le BLT). Ils utilisaient des filets et des chiens et procédaient à de vastes battues. Je dénombrai les dépouilles de 1 350 gazelles, bilan de trois mois d'activité. Le chef de poste auquel je remis les coupables ne fut pas convaincu qu'il s'agissait de destruction, il parlait d'échanges commerciaux...".

Même si l'on tient compte des pratiques signalées dans le paragraphe précédent, le BLT est cependant moins concerné par la chasse commer-

Horses are used to drive giraffe and addax, and even elephant. Some Chad tribes such as the Salamat Arabs hunt elephant with a broad-bladed lance (PFEFFER, 1989). Horses are sometimes supported by dogs, especially of the saluki type, by the Toubou when they hunt addax. Other authors emphasize the role of the dog in traditional hunting. The Touareg and the Nemadi of the Sahara drive gazelle with a pack of dogs of which they take great care (DRAGESCO-JOFFÉ, 1982). The Kanembou hunt warthog on the shores of Lake Chad with specially trained dogs that are kept on an island in the lake and brought ashore by canoe when needed for hunting (LAPLANCHE, pers. comm.).

The large numbers of nomadic pastoralists in the Lake Chad Basin have protected their herds against predators since time immemorial. They do not, however, limit their hunting activities to carnivores. To the northwest of Lake Chad the Fulani hunt oryx with bows and poisoned arrows (DRAGESCO-JOFFÉ, 1982). The oryx is also hunted by the Toubou and the Touareg with the aid of 'segu' or nets with slip knots and with beaters.

Most of these techniques are no longer practised in the traditional way. They have been replaced by more sophisticated and far more effective methods. The desert species have thus suffered very heavily from the introduction of 4-wheel drive vehicles and automatic rifles. The hyaena is now at high risk because of the use of poison by livestock owners (STUART *et al.*, 1990). The increase in tourism has also contributed to overexploitation of wildlife and many red-fronted gazelle are killed so that their skins can be used to make the cushions and carpets that are sold in large numbers in the markets of northern Cameroon such as Maroua. Several hundreds ostrich eggs are also taken from the nest for sale to tourists.

Some use of wildlife does, however, remain in the traditional domain. The riverine populations of Lake Chad capture vast numbers of red-billed quelea (*Quelea quelea*) for food with the aid of nets. The nestlings of this species are the major source of animal protein in the villages of the 'yaéré' of northern Cameroon at the end of the rainy season in September and October.

#### - Commercial hunting :

This type of hunting, which can be defined as hunting with the aim of supplying the market with game meat is of relative long standing in the Lake Chad Basin as evidenced by JEANNIN (1951) : "In 1930 I arrested a group of Arab hunters from Nigeria who were killing most of the gazelles in the Mandara plains [in the basin]. They were using nets and dogs and slaughtered many animals. I counted 1,350 gazelle skins, the result of three month activity. The district officer to whom I passed the culprits was not convinced that this was "destruction" and spoke of market transactions...".

Even if the practices indicated in the foregoing paragraph are taken into account the Lake Chad Basin is far less affected by commercial hunting than many other areas such as the forests of central Africa or the east and north of the Central African Republic. One of the reasons is, unfortunately, the very destruction of the resource : in a way, commercial hunting has destroyed itself.

#### - Tourist, sport or 'safari' hunting :

The Lake Chad Basin is not a major area of wildlife tourism not only because of the reduction of wild areas and of wildlife scarcity, but also because other destinations elsewhere are much more competitive.

There are, however, three current exceptions :

- shooting of waterfowl on the Chad shore of Lake Chad. The widespread reputation of this area for migrating ducks and waders has drawn for many decades sportsmen to the lake swamps ;
- Waterfowl shooting on Lake Maga in northern Cameroon, this being a recent activity ;
- elephant hunting around the boundaries of Waza and Kalamaloué National Parks in Cameroon where each year several crop raiding elephants are allocated to professional hunters who let them out to tourists, an activity which pleases the farmers to some extent as well as the state treasury which gets some income from its wildlife. Only large males are shot.





ciale que d’autres régions du continent comme l’Afrique centrale forestière ou l’est et le nord de la RCA. L’une des raisons en est malheureusement tout simplement la destruction de la ressource : la chasse commerciale s’est en quelque sorte détruite elle-même.

- La chasse touristique ou sportive ou chasse safari :

Le BLT n’est plus aujourd’hui une destination aussi prisée qu’autrefois pour le tourisme cynégétique, en raison, d’une part de la réduction des grands espaces sauvages et de la raréfaction de la faune, d’autre part de la concurrence des autres destinations qui sont mieux organisées pour le tourisme cynégétique.

On peut toutefois relever quelques exceptions notables :

- la chasse au gibier d’eau (ou sauvagine) sur la rive tchadienne du Lac Tchad. La réputation de la chasse aux canards migrateurs et aux bécassines dépasse les frontières du Tchad et attire chaque année, depuis des décennies, des chasseurs sportifs dans les marais du Lac ;
- la chasse au gibier d’eau sur le lac de Maga dans le Nord-Cameroun, activité relancée récemment ;
- la chasse à l’éléphant, en périphérie des parcs nationaux de la Kalamaloué et de Waza qui existe depuis longtemps et reste d’actualité pour lutter contre les déprédations agricoles des grands pachydermes. Chaque année, quelques éléphants “ravageurs de cultures” sont concédés ponctuellement à des guides professionnels qui les font chasser par des touristes chasseurs. Cette activité soulage un peu les agriculteurs victimes des dégâts aux cultures, ainsi que l’État qui valorise ainsi sa faune sauvage. Seuls de grands mâles sont abattus.

### Modes classiques de conservation de la faune

#### Les aires protégées

En 1995, le BLT comporte le nombre total de 12 aires protégées (tableau 10). Seul le Niger ne compte aucune aire protégée dans sa partie BLT. 5 de ces 12 aires protégées sont classées en parcs nationaux. L’un d’entre eux, le parc national du bassin du Tchad (*Chad Basin National Park*) au Nigeria est éclaté en trois sites bien distincts et éloignés les uns des autres : Chingurmi-Duguma, Badde-Nguru Wetlands et Bulatura Oases. Les aires protégées du BLT comptent parmi elles 2 réserves de la Biosphère (Waza et lac Fitri) mais aucun site du Patrimoine Mondial.

L’ensemble des aires protégées du BLT couvre une superficie de 1,1 million d’hectares. Cela représente 2,6 p. 100 de la surface totale du BLT, ce qui doit être considéré comme faible :

Tableau 10 : Aires protégées dans le Bassin du Lac Tchad.  
Table 10 : Protected areas in the Lake Chad Basin.

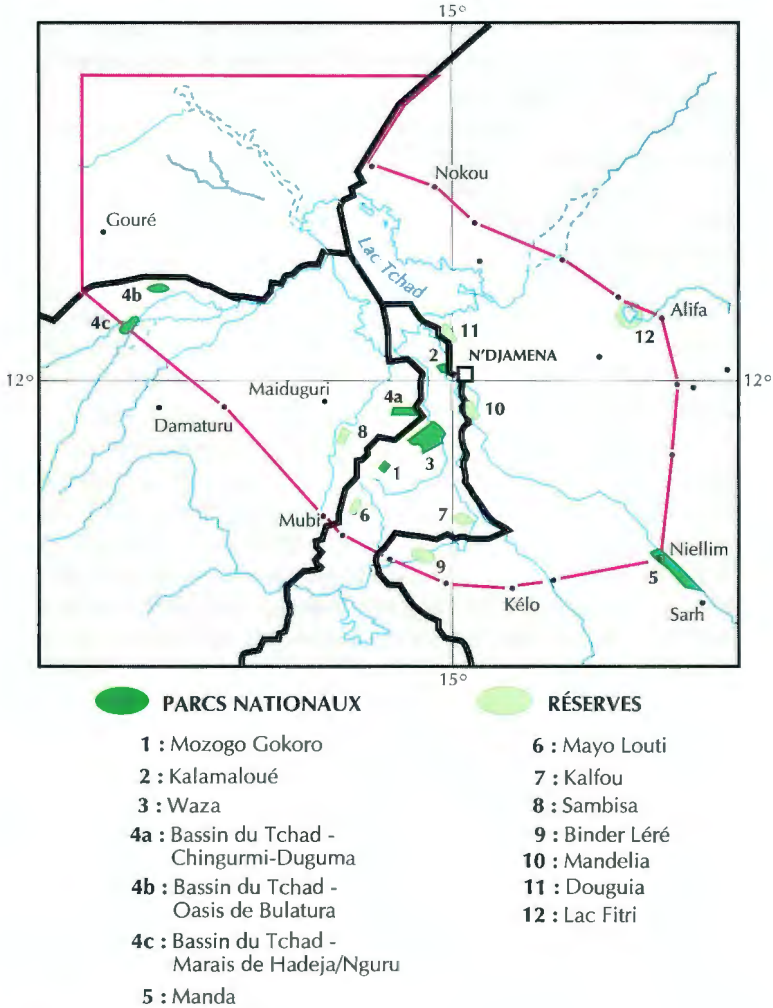
PAYS	Aires protégées								
	Dénomination	Type d'aire protégée					Surface		
		Parc national	Réserve de faune	Réserve de chasse	Réserve forestière et de faune	Réserve de la biosphère	En hectares (par aire)	En % du Bassin du Lac Tchad	
								BLT par pays Lac compris	BLT total
CAMEROUN	Mayo Louti				X		3 500		
	Mozogo Gokoro	X					1 400		
	Kalamaloué	X					4 500		
	Kalfou				X		4 000		
	Waza	X				X	170 000		
	Total pays	3	0	0	2	1	183 400	4,9	
NIGER	0	0	0	0	0	0	0	0	
NIGERIA	Bassin du Tchad	X					225 800		
	Sambisa			X			51 700		
	Total pays	1	0	1	0	0	277 500	3,1	
TCHAD	Binder Léré		X				135 000		
	Mandelia		X				138 000		
	Manda	X					114 000		
	Douguia			X			59 000		
	Lac Fitri					X	195 000		
	Total Pays	1	2	1	0	1	641 000	3,6	
Total		5	2	2	2	2	1 101 900		2,6

Sources : IUCN, 1987 ; STUART et al., 1990 ; PLANTON, com. pers ; Nigeria N. P. BOARD, 1994.

### Classic models of wildlife conservation

#### Protected areas

In 1995, the Lake Chad Basin totalizes 12 protected areas (Table 10). Niger is the only country which has none in its Lake Chad Basin part. Five out of these 12 protected areas are classified as National Parks. One of them, the Chad Basin National Park in Nigeria is divided into three different and distant settings : Chingurmi-Duguma, Badde-Nguru Wetlands and Bulatura Oases. Among the Lake Chad Basin protected areas, there are two Biosphere reserves (Waza and Lake Fitri), but no World Heritage site.



Carte 3 : Aires protégées du Bassin du Lac Tchad.  
Map 3 : Protected areas in the Lake Chad Basin.





- par rapport à la moyenne du continent africain (3,4 p. 100 de sa superficie est classée en aires protégées) ;
- par rapport à la partie hors-BLT des quatre pays considérés : en effet pour ces quatre pays, la superficie totale classée en aires protégées représente entre 7 et 17 p.100 de la surface nationale (cf. tableau 11).

Tableau 11 : Le système d'aires protégées dans l'ensemble des pays du Bassin du Lac Tchad. (Sources, IUCN, 1992).

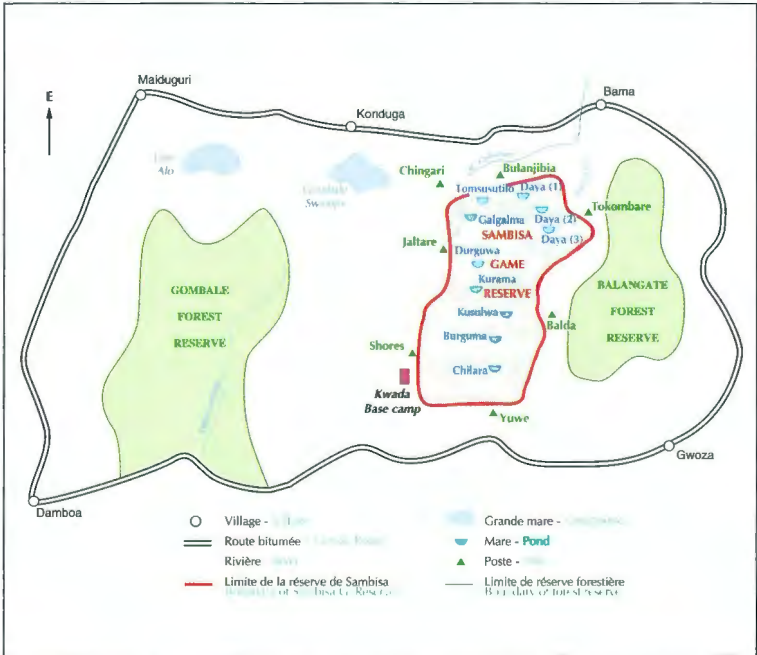
Table 11 : Protected areas in the countries of the Lake Chad Basin (Source : IUCN, 1992).

	CAMEROUN	NIGER	NIGERIA	TCHAD
Surface pays (km²)	475 440	1 267 000	924 000	1 284 000
AP Cat. I à V (ha)	2 034 795	1 960 740		414 000
% du pays sous prot.	4,28	1,55	environ 5	0,32
AP Cat. VI àVIII + non catégorisé	2 618 812	7 736 000		11 783 335
% du pays sous prot.	5,51	6,11		9,18
Surface totale sous prot.	4 653 607	9 696 740		12 197 335
% de la surface totale sous prot.	9,79	7,65	environ 17,5	9,5

AP = aires protégées - protected areas.  
Cat. = catégories UICN des aires protégées (de I à VIII) -  
= IUCN system of Categories (from I to VIII).  
prot. = protection "théorique" - "Theoretically" protected.

Il est à noter que le Lac Tchad lui-même ne fait l'objet d'aucun classement. Cette lacune, pour un site aussi exceptionnel et pour une eau libre aussi stratégique dans un environnement aride, vient confirmer la carence, globale sur le continent africain, en aires protégées dans les habitats qualifiés de "zones humides" (cf. tableau 12).

Cependant, même si elle constitue une première étape indispensable pour la préservation de la biodiversité, la création d'aires protégées n'est ni une panacée ni une fin en soi. La réserve de Mandélia, sévèrement dégradée par le pastoralisme, l'implantation humaine, le braconnage et les activités militaires ne contient plus guère de faune sauvage et serait sujette à déclassement (THOMASSEY et NEWBY in EAST, 1990). Cette remarque est également valable pour la réserve de Kalfou qui n'existe plus guère que sur le papier. La pérennité du parc national de la Kalamaloué est aussi fortement menacée par la dégradation du milieu liée aux conditions climatiques et par le développement du braconnage favorisé par le bitumage de l'axe Waza-Kousséri. On pourrait ainsi multiplier les exemples, y compris à l'extérieur du BLT, car la majorité des aires protégées d'Afrique occidentale et centrale ne disposent pas des moyens nécessaires pour les aménager, les entretenir, voire simplement les surveiller. Dans le BLT, le parc national de Waza fait exception. En effet, cette aire protégée qui compte parmi les plus visitées de la sous-région, bénéficie d'une protection supérieure à celle des autres aires protégées de la sous-région, tout comme le parc national de Sambisa au Nigeria.



Carte 4 : Plan du parc national de Sambisa (d'après le conservateur du parc).

Map 4 : Map of Sambisa National Park (from the Park Warden).

The protected areas as a whole cover a 1.1 million hectare surface, that is to say 2.6 per cent of the total Lake Chad Basin surface, which is rather low compared to :

- the average for Africa (3,4 per cent of its surface is classified as protected area) ;
- the part of the four countries outside Lake Chad Basin, in which protected areas cover between 7 and 17 percent of each country's total surface (Table 11).

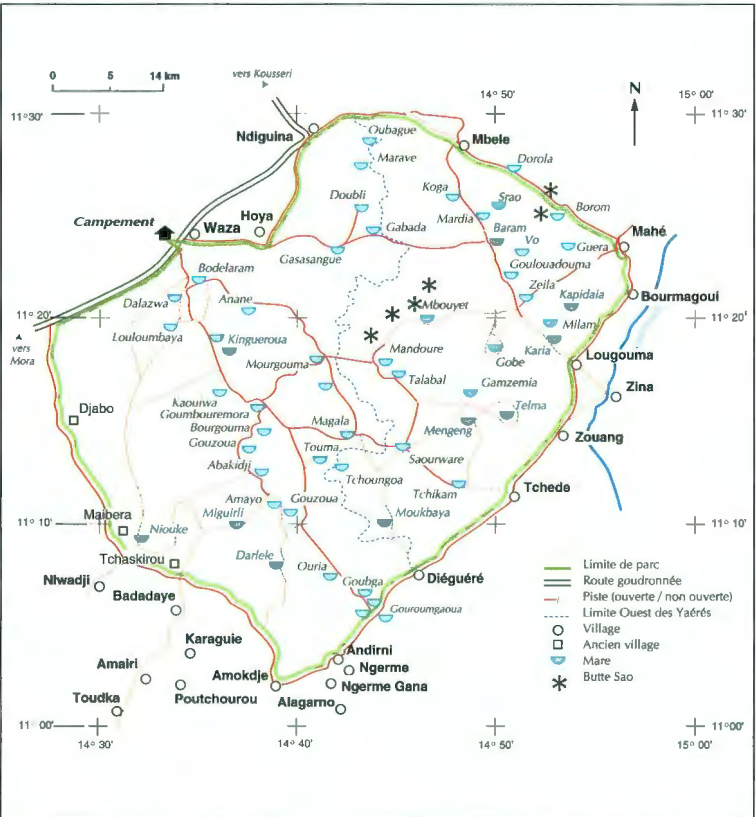
Lake Chad itself is not classified at all. This hiatus, for such an exceptional site and such a strategic wetland in desert environment, confirms the lack, in Africa as a whole, of protected areas in "wetland" habitats (Table 12).

Tableau 12 : Habitats de la faune sauvage en Afrique : proportion des superficies protégées (Sources : MAC KINNON et al., 1986 ; The World Resources Institute, 1990).

Table 12 : Proportion of African wildlife habits under protection (Sources : MAC KINNON et al., 1986; World Resources Institute, 1990).

	SUPERFICIE RESTANTE (km²)	SUPERFICIE "PROTÉGÉE"		PRIORITÉ SELON % "PROTÉGÉE"
		en km²	en p.100	
Mangroves	39 182	1 120	2,9	1 <sup>er</sup>
Zones humides	43 770	2 370	5,4	2 <sup>e</sup>
Forêts humides	1 867 629	132 457	7,1	3 <sup>e</sup>
Zones arides	172 630	17 361	10,1	4 <sup>e</sup>
Savanes, steppes	2 835 196	296 957	10,5	5 <sup>e</sup>
Forêts sèches	3 415 988	512 965	15	6 <sup>e</sup>
Total	8 374 395	963 230	11,5	

The creation of protected areas is a first step in the conservation of biodiversity but this is not a panacea nor an end in itself. The Mandelia reserve, for example, is subject to overgrazing by livestock, is heavily settled, subject to poaching and military activity and now has hardly any wildlife: it may now be declassified as a protected area (THOMASSEY and NEWBY, quoted by EAST, 1990). The same goes for the Kalfou reserve which exists only on paper. The survival of the Kalamaloué national Park is endangered by the degradation of the surrounding area due to climatic actors and heavy poaching due to ease of accessibility now that the road Waza-Kousséri has been bitumenized. Several other examples, some outside the Lake Chad Basin, could be given because the protected areas of West and Central Africa do not have the means of improvement, of maintenance or even of supervision. The Waza park is an exception in the basin as this area, which is among the most visited in the subregion, benefits from much better protection than the national parks in neighbouring countries, as well as Sambisa National Park in Nigeria.



Carte 5 : Plan du parc national de Waza (d'après H. PLANTON, 1993).

Map 5 : Map of Waza National Park (from H. PLANTON, 1993).





Les conventions internationales

Ces conventions (cf. tableau 13) sont censées responsabiliser la communauté internationale pour la sauvegarde de certaines espèces menacées (CITES, conventions de Bonn et d’Alger) ou de certains sites importants pour la conservation de la biodiversité (Ramsar, MAB, Patrimoine mondial). Elles constituent donc théoriquement des auxiliaires précieux pour la préservation de la faune. Malheureusement, force est de constater qu’à de rares exceptions près, les moyens nécessaires ne sont pas mis en œuvre. Leur impact sur le terrain est de ce fait très décevant.

Tableau 13 : Adhésion des pays du bassin du Lac Tchad aux conventions internationales de conservation de la nature.  
Table 13, Membership to international conventions on conservation of nature by the countries of the Lake Chad Basin.

PAYS	CONVENTION					
	Africaine <sup>1</sup>	CITES <sup>2</sup>	RAMSAR <sup>3</sup>	Patrimoine mondial <sup>4</sup>	Convention de Bonn <sup>5</sup>	MAB <sup>6</sup>
CAMEROUN	signature	ratification		ratification	ratification	oui
NIGER	signature	ratification	ratification	ratification	ratification	non
NIGERIA	signature	ratification		ratification	ratification	oui
TCHAD	signature	ratification	ratification			oui

- 1 : Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles, convention régionale dite convention d’Alger.  
African Convention on the Conservation of Nature and Natural Resources, known as the Convention of Algiers.
- 2 : Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore menacées, dite convention de Washington.  
Convention on Trade in Endangered Species, known as the Washington Convention.
- 3 : Convention relative aux zones humides d’importance internationale, particulièrement comme habitat des oiseaux d’eau.  
International Wetlands Conservation, especially as habitats for water birds.
- 4 : Convention sur le patrimoine culturel ou naturel mondial de l’UNESCO, dite aussi convention de Paris.  
World Heritage Convention for cultural and natural sites of UNESCO, also known as the Paris Convention.
- 5 : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.  
Convention on the Conservation of Migratory Species.
- 6 : Programme “l’Homme et la Biosphère” de l’UNESCO.  
Man and the Biosphere Programme of UNESCO.

CITES

La CITES ou convention de Washington, est sans doute actuellement la plus efficace de toutes les conventions internationales visant à protéger les ressources naturelles. Elle agit en effet à la fois sur la demande exprimée par les pays industrialisés et sur l’offre proposée par les pays en développement. Une de ses conséquences les plus médiatisées, le moratoire sur l’ivoire décidé lors de la 7<sup>e</sup> conférence des parties qui s’est tenue à Lausanne en 1989, a vraisemblablement eu un impact positif sur la diminution du braconnage des éléphants sur cette partie du continent.

Cependant, une étude réalisée en 1994 par l’UICN dans neuf pays dont deux pays du BLT, le Nigeria et le Cameroun, montre que, même si les chiffres tendent à prouver que le braconnage des éléphants a diminué de 50 p. 100 dans ce dernier pays (EIA, 1995), “il n’y a pas eu de changement significatif du nombre de carcasses d’éléphants observé entre l’avant et l’après boycott de l’ivoire. Là où les données étaient disponibles avant et après le boycott, la densité de carcasses a déchu de 1988 à 1992 mais a augmenté légèrement en 1993. Des niveaux élevés de prélèvements ont été notés en 1994 dans deux des parcs de savane du nord du pays...” (DUBLIN et al., 1995) (cf. tableau 14).

MAB ET PATRIMOINE MONDIAL

Dans le BLT, un site est déjà classé réserve de la biosphère : le parc national de Waza au Cameroun. Le lac Fitri au Tchad serait en cours de classement. Les sites naturels classés “Sites du Patrimoine mondial” au Niger, au Nigeria et au Cameroun sont tous hors BLT. Le plus proche se situe au Niger, il s’agit de la réserve de l’Aïr-Ténéré.

International agreements

Some of these agreements (Table 13), such as CITES and the Bonn and Algiers Conventions are supposed to make the international community responsible for the conservation of some endangered species. Others, including RAMSAR, MAB and World Heritage, are designed to safeguard important sites for conservation of biodiversity. In theory they are thus very important tools in wildlife conservation. Unfortunately, with few exceptions, insufficient resources are allocated for them to work and their real impact is thus less than it should be.

CITES

CITES or the Washington Convention is the most effective of all the international agreements designed to protect natural resources. It relates not only to demand from the industrialized countries but also to the supply situation in developing countries. One of its most publicized actions — the moratorium on sales of ivory decided at the Seventh Conference of the Parties held in Lausanne in 1989 — seems to have had a very positive impact in reducing elephant poaching over the whole of Africa.

A study carried out in 1994 by IUCN in nine countries, including Nigeria and Cameroon belonging to the Lake Chad Basin, indicates that elephant poaching has been reduced by 50 per cent in Cameroon (EIA, 1995). Another report notes, however, that “there has been no significant change in the situation before and after the boycott on ivory. Where data are available for both situations the density of carcasses dropped between 1988 and 1992 but rose slightly in 1993. High levels of offtake have been noted in 1994 in the two savanna parks in the north of the country.” (DUBLIN et al, 1995) (Table 14).

Tableau 14 : État des saisies et des stocks d’ivoire d’éléphant au Cameroun et au Nigeria depuis le boycott international de l’ivoire (DUBLIN et al., 1995).  
Table 14 : Situation of elephant ivory seizures and stocks in Cameroon and Nigeria since the international ivory trade ban (DUBLIN et al., 1995).

		Nombre de			Poids (en kg)	
		saisies	défenses d’ivoire	pièces en ivoire	total d’ivoire	moyen d’une défense
Saisies d’ivoire entre 1990 et 1993	Cameroun	59	24	5 735		
	Nigeria	221	min. 66	665		
	Total	280	90	6 400		
Stocks d’ivoire en 1994	Cameroun		239		env. 510,7	env. 2,1
	Nigeria		21		env. 79,8	env. 3,8
	Total		260		env. 590,5	env. 2,3

MAB AND WORLD HERITAGE

The Waza National Park in the Lake Chad Basin in Cameroon is already listed as a Biosphere Reserve. Lake Fitri in Chad is being processed as a Biosphere Reserve. Natural sites in Niger, Nigeria and Cameroon listed as “World Heritage” sites are all outside the Lake Chad Basin with the closest to the basin being the Aïr-Ténéré Reserve in Niger.

RAMSAR AND THE BONN CONVENTION

The only site in the Lake Chad Basin on the RAMSAR list is Lake Fitri which is also the first in Chad (STUART et al, 1990). The W National Park in Niger is also a RAMSAR site but is outside the basin. In view of the importance of Lake Chad for water birds, and to a lesser extent the Maga dam, the addition of these two sites could be considered if Cameroon and Nigeria were to ratify the Convention. The importance of the Lake Chad Basin for migratory birds explains why this convention has been ratified by Cameroon, Niger and Nigeria and would also justify its ratification by Chad.





## CONVENTION DE RAMSAR ET CONVENTION DE BONN

Le seul site du BLT inscrit à la liste de la convention de Ramsar est le lac Fitri, premier site Ramsar du Tchad (STUART *et al.*, 1990). Le seul site Ramsar nigérien, le parc national du W, se situe en effet hors du Bassin du Lac Tchad. Compte tenu de l'importance du Lac Tchad pour les oiseaux aquatiques et, dans une moindre mesure, de la retenue de Maga, l'inscription de ces deux sites sur la liste Ramsar pourrait être envisagée si le Cameroun et le Nigeria ratifiaient la Convention.

De même, le rôle joué par le BLT pour l'avifaune migratrice explique bien la ratification de la convention de Bonn par le Cameroun, le Niger et le Nigeria, et, même si aucun accord n'a été signé pour l'instant, il justifierait bien l'adhésion du Tchad.

## Autres modes de conservation

### FORMATION

Située dans le Nord-Cameroun, à une centaine de kilomètres de la limite Sud du Bassin du Lac Tchad, l'**Ecole pour la formation des spécialistes de la faune de Garoua** forme les cadres moyens et subalternes d'Afrique francophone dans le domaine de la gestion de la faune sauvage. Depuis sa création en 1970, plus de 650 étudiants provenant de 22 pays dont le Cameroun, le Niger et le Tchad, ont suivi l'enseignement dispensé dans cette institution. La formation, alliant des cours théoriques à des tournées régulières dans les aires protégées, dure deux ans. Malgré un manque de moyens, dû à la réduction du budget accordé par le Cameroun à cette école mais aussi au désengagement progressif des partenaires internationaux qui avaient participé à sa création, les diplômés sont toujours directement opérationnels sur le terrain dès leur sortie. Cependant l'enseignement, basé principalement sur la politique classique de conservation de la faune, ne prépare pas suffisamment les stagiaires aux réalités actuelles en la matière. C'est pourquoi une réforme des programmes est actuellement à l'étude et devrait permettre de former des cadres de gestion de la faune plus performants car mieux adaptés aux nouveaux contextes.

Les cadres nigériens supérieurs et moyens sont formés dans l'institution anglophone équivalente, le **Wildlife College de Mweka** en Tanzanie. Les cadres subalternes suivent un stage à la **Federal School of Wildlife Management** au Nigeria. Comme l'**École de Garoua**, ces deux centres de formation manquent de moyens pour accomplir leur mission de façon satisfaisante.

### ÉDUCATION ENVIRONNEMENTALE

La formation des populations à la préservation de l'environnement constitue un moyen complémentaire de lutte contre la dégradation des ressources naturelles. L'expérience des programmes de sensibilisation environnementale en milieu scolaire mis en œuvre par l'UICN dans des pays aux problématiques voisines de celles du BLT (programmes Walia au Mali et Alam au Niger) a montré non seulement que les enfants sont très réceptifs à ces thèmes, mais encore qu'ils sont d'excellents relais auprès de leurs parents (TAMBO, 1991 ; TRUDEL, 1989). Le message véhiculé par les enfants "passe" mieux que lorsqu'il est transmis par d'autres adultes, surtout s'il s'agit de représentants de l'administration. Les femmes, qui sont les vraies gestionnaires du ménage en Afrique et ont de ce fait un impact prépondérant sur l'utilisation des ressources naturelles, constituent également une cible importante des programmes d'éducation environnementale.

Tous les projets de valorisation des ressources naturelles, et notamment de la faune, ont désormais recours à l'éducation environnementale. De tels projets sont, comme nous le verrons, encore peu répandus dans le BLT ; cependant, des ONG ou des associations, comme l'ACAN (Association des clubs des amis de la nature) au Cameroun, pratiquent ce genre de sensibilisation, principalement en milieu scolaire.

## Une nouvelle approche : l'utilisation durable par les populations riveraines

Depuis une dizaine d'années, les conditions sont bien différentes de celles qui prévalaient lors de la création des aires protégées. L'explosion démographique combinée aux conséquences d'une série de sécheresses successives a provoqué une surexploitation des terres agricoles et pastorales qui se révèle incompatible avec le maintien d'une productivité satisfaisante. Les zones classées constituaient dès lors des réservoirs de terres

## Other conservation methods

### TRAINING

Situated some 100 km outside the southern limit of the Lake Chad Basin in northern Cameroon is the Garoua Wildlife Training School. This school trains middle and lower level staff from French-speaking Africa in wildlife management. Since its creation in 1970 more than 650 students from 22 countries, including, Cameroon, Niger and Chad, have been trained. Training lasts two years and links theoretical aspects to regular field work in protected areas. In spite of reduced means due to a reduction in support by Cameroon and the gradual withdrawal of international support, students become operational in the field as soon as they graduate. Training is, however, based on classic concepts of wildlife conservation and does not fully prepare students for the current situation. A revision of the curriculum is now taking place and should allow managers to perform more effectively, being better adapted to the present context.

Nigerian middle level staff are trained in the English-speaking school, the **Wildlife College** at Mweka in Tanzania. Lower grade staff attend the **Federal School of Wildlife Management** in Nigeria. As for Garoua both these institutions are deprived of enough means for them to be able to fulfil their functions satisfactorily.

### ENVIRONMENTAL EDUCATION

Educating local people in the conservation of their own environment is an effective method of combatting degradation of the natural resources. Awareness campaigns in schools carried out by IUCN in countries with problems similar to those of the Lake Chad Basin such as 'walia' in Mali and 'alam' in Niger have shown that it is not only the minds of children that are opened but, through them, those also of their relatives (TRUDEL, 1989; TAMBO, 1991). The message passed by children is better received than it is from other adults especially if these latter are representatives of the administration. Women — the real household managers in Africa and thus those having most influence on natural resources — are also a major target group in environmental education programmes.

All future projects for the economic use of natural resources, and especially of wildlife, should be the subject of environmental education in the future. Such projects are, however, not well represented in the Lake Chad Basin. Some Non-Governmental Organizations and other societies such as ACAN (*Association des Clubs des Amis de la Nature*) in Cameroon use this approach, especially in schools.

## A new approach : sustainable use by neighbouring people

For more than 10 years conditions have differed from what they were when the protected areas were established. Rapid expansion of the human population combined with the effects of a series of droughts has resulted in overexploitation of crop and pasture land that is incompatible with maintaining an acceptable level of production. Protected areas were then seen as reserves of unused land and of natural resources that were open to use once the major endemic diseases of sleeping sickness and river blindness — the last obstacles to their use — were eradicated. In addition to this, the weakened African states lack the means to maintain the protected areas — and even less to protect them against their people who were just beginning to claim their democratic rights. It can thus easily be seen that the classic conservation approach based on prohibition, exclusion and repression no longer have a place in the order of things.

The neighbouring people have no interest in conserving a "sterile" zone which causes them far more problems than it is worth. The little that is invested in the way of wages for maintaining the protected areas or for providing guide services is inadequate compensation for the social cost and the loss of land and natural resources that is represented by the protected area. This is especially true for wildlife which cause problems for the neighbouring people through crop damage, attacks on livestock and injury and even death to man. In spite of the costs to them the local people get no socio-economic benefits from protected areas although they should be the first to do so.





vierges et de ressources naturelles d’autant plus convoités que les grandes endémies (trypanosomose et onchocercose) qui formaient le dernier obstacle à leur colonisation venaient d’y être éradiquées. Ajoutons à cela que les Etats africains affaiblis n’ont plus les moyens d’entretenir ces aires protégées (et encore moins de les défendre contre les appétits de populations confortées dans leur sentiment de légitimité par les premiers acquis de la démocratisation), et l’on comprendra aisément que la politique “classique” basée seulement sur l’interdiction, l’exclusion et la répression n’a plus guère sa place dans le contexte actuel.

Les populations riveraines des aires protégées ne voient pas l’intérêt de conserver une zone “stérile” qui leur apporte beaucoup plus d’inconvénients que d’avantages. En effet, les quelques salaires distribués pour l’entretien des infrastructures des parcs ou les frais de guidage ne peuvent compenser ni la perte de terres et de ressources naturelles représentée par l’aire protégée, ni le coût social du voisinage avec celle-ci (ceci est particulièrement vrai pour la faune sauvage qui peut causer un certain nombre des désagréments aux riverains des aires protégées : dégâts aux cultures, prédation d’animaux domestiques, blessures voire morts d’homme, etc.). Malgré le lourd tribut qu’elles paient, les populations riveraines ne sont pas associées aux retombées socio-économiques des aires protégées alors même qu’elles devraient en être les premiers bénéficiaires.

Il faut avouer que, dans la quasi-totalité des pays d’Afrique, ces retombées sont faibles pour ne pas dire négligeables. En effet, les aires protégées sont le plus souvent gérées de façon contemplative et non productive par un Etat peu motivé y consacrant des moyen dérisoires. Cette situation est aggravée par le fait que les maigres ressources issues de l’exploitation des réserves et des zones cynégétiques, versées au Trésor public, ne sont jamais réaffectées à l’administration responsable de la gestion des aires protégées.

Face à cette problématique, la notion de conservation classique, fondée sur le maintien en l’état d’un échantillon de diversité biologique intangible, déconnecté de son environnement humain, a évolué vers la notion de gestion d’un ensemble écologique dont l’homme n’est plus exclu. Le nouvel enjeu est maintenant de concilier l’utilisation durable de la faune (et des ressources naturelles en général) et le développement socio-économique des populations, en les associant étroitement à la gestion de cette ressource et aux bénéfices qu’elle génère.

En effet, comme toute ressource naturelle renouvelable, la faune sauvage africaine a une valeur économique qui se superpose pour les populations concernées à des valeurs ancestrales : alimentaires, médicales, sociales, mystico-religieuses, etc. Cette valeur est le principal garant de sa conservation : *“Il n’y aura plus de faune sans reconnaissance de sa valeur socio-économique. Il ne saurait y avoir de valorisation de la faune si celle-ci n’est pas conservée.”* (CHARDONNET *et al.*, 1992).

De même que la forêt, la faune peut être exploitée de façon plus durable et plus diversifiée qu’elle ne l’est actuellement. Les modes d’exploitation “classiques” que sont le tourisme de vision et le tourisme de chasse, ne sont pas les seuls possibles. D’autres formes de valorisation de la faune commencent à être bien maîtrisées : élevage de gibier, “récolte” de faune, chasse villageoise, commerce d’animaux vivants, écotourisme, etc. La combinaison de plusieurs modes d’exploitation dans une même zone peut augmenter sa rentabilité de façon significative.

Cette notion de rentabilité est en effet très importante pour les populations, partenaires désormais indissociables de la gestion de la faune. Car celles-ci n’accepteront de gérer — et donc de protéger — une ressource naturelle comme la faune que si on leur prouve que les bénéfices de cette gestion sont supérieurs à ses coûts. Cependant, s’il est indéniable que les habitants des villages limitrophes des aires protégées doivent être étroitement impliqués à tous les stades de leur gestion, il est tout aussi évident qu’ils ne disposent ni de la connaissance technique suffisante, ni du cadre institutionnel et juridique nécessaire. Le rôle de l’État apparaît donc fondamental. Il doit préparer son retrait progressif au profit des populations en favorisant l’émergence de collectivités locales autonomes et reconnues par tous.

Les valeurs tangibles (alimentaires, économiques, etc.) de la faune et de la flore sauvages ne doivent cependant pas faire oublier leurs valeurs occultes (sociales, culturelles, religieuses, mystiques, etc.) qui ont une importance indéniable ici, même si elles sont difficilement mesurables. Elles sont d’ailleurs souvent le support de ces “règles” traditionnelles qui entourent chasse, pêche et cueillette, et qui constituent en fait une sorte de droit coutumier en la matière. Force est de reconnaître que, si ces règles existent encore, elles ont perdu beaucoup de leur vigueur sous

In most African countries such benefits are very low. Protected areas are managed in a passive rather than a productive way by a disinterested central administration which devotes only a derisory amount of effort to them. The situation is made worse because the meagre income from the exploitation of their areas goes direct to the central treasury and is never reallocated to the services responsible for managing the reserves.

In front of these problems, classic conservation philosophy based on maintaining a representative sample of largely intangible biological diversity divorced from its human context, no longer holds. Instead there is now a trend towards the management of an entire ecozone which includes man as an integral part. The new challenge is to reconcile the sustainable use of wildlife (and of natural resources in general) with socio-economic development through close involvement of the people in the management of the resource and in the benefits that it generates.

As for all other renewable natural resources wildlife has an economic value which adds to traditional values such as food, religion and medicine. This economic value is the main guarantee of its conservation: *“there will be no wildlife without recognition of its economic value. There will, however, be no economic value if it is not first conserved”* (CHARDONNET *et al.*, 1992).

As it is the case for forests, wildlife could be much more durably and diversified exploited than it now is. Usual methods such as game viewing and safari hunting are not the only possibilities. Other ways of creating income are beginning to be used including game farming, game cropping, village hunting, trade in live animals and ecotourism among others. Combining several types of use in a single area can lead to a significant increase in economic returns.

The idea of profitability is extremely important for local people who must now be closely involved in the management of wildlife. They are not going to accept management responsibility — and thus protection — of a natural resource such as wildlife unless they are convinced that the returns are greater than the costs. While it is clear that people living around the edges of protected areas must be closely involved in all stages of management it is also clear that they have neither the technical skills nor the necessary institutional and legal frameworks. The role of the state must thus be to withdraw progressively by empowering local people and helping the development of local communities that are recognized by everybody.

The occult values such as social, cultural, religious, mystical ones, even though not easily measurable, take here a great importance which cannot be ignored while only retaining tangible values such as food and cash. Thus, they are often used as a basis for these traditional “rules” surrounding hunting, fishing and gathering which constitute in fact a kind of customary law. There is no option but to admit that, if these rules are still applied, they have lost a great deal of their strength, due to the combined effects of development, colonization and mixture of populations. However, as almost all “classical” conservation attempts have failed, it is sometimes considered to revive this customary law and to reestablish the ancient traditional hunting structures. In the end, harmony must be found between old-fashioned tradition and out of place modernism.

A consequence of this approach is the emergence almost everywhere in Africa at the beginning of the 90’s of “Integrated Development and Conservation Projects”, a term which gathers together all the interventions designed to stabilize human activity on the margins of protected areas while increasing income in order to reduce the pressure on natural resources. The best known examples are CAMPFIRE in Zimbabwe, ADMAD in Zambia and Nazinga in Burkina Faso but they are not the only ones. All projects now being established close to protected areas employ the same philosophy.

The only experience of this type in the Lake Chad Basin at present (1995) is the Waza-Logone project financed by the Government of the Netherlands. The French Government supports a rehabilitation project for Manda park and its surroundings at the southeastern limit of the basin and a biodiversity conservation project — notably for the conservation of the few remaining black rhinoceros in Cameroon — to the south of Garoua.

Other rehabilitation projects for the conservation of natural resources are expected to be established in the Lake Chad Basin during the next few years. While it is not yet possible to state that this is “the” miracle





l'effet conjugué du développement, de la colonisation, du brassage des peuples, etc. Toutefois, devant l'échec de la plupart des approches "classiques" de la conservation, on en vient parfois à l'idée de réactiver ce droit coutumier et de relancer les anciennes structures traditionnelles de la chasse. Reste à faire la part de la désuétude caduque et du modernisme incongru.

Traduction de cette approche, on voit fleurir un peu partout en Afrique, depuis le début des années 90, des "Projets intégrés développement-conservation", ce vocable regroupant toutes les interventions visant à stabiliser les activités humaines en périphérie d'une aire protégée tout en accroissant les revenus des populations riveraines, dans le but de réduire la pression sur les ressources naturelles. Si les exemples de CAMPFIRE au Zimbabwe, ADMADE en Zambie, Nazinga au Burkina Faso sont certainement les plus connus, ils sont loin d'être les seuls, car tous les projets mis en œuvre actuellement au voisinage d'une aire protégée procèdent sensiblement de la même philosophie.

Pour le moment (1995) la seule intervention de ce type dans le BLT semble être le projet "Waza Logone", financé par le gouvernement des Pays-Bas. La Coopération française, quant à elle, soutient un programme de réhabilitation du parc de Manda et de sa périphérie, à la limite Sud-Est du Bassin, ainsi qu'un projet de conservation de la biodiversité (et notamment des derniers rhinocéros noirs du Cameroun) au sud de Garoua.

Cependant, d'autres projets de réhabilitation des ressources naturelles et des aires protégées de ce genre devraient voir le jour dans le BLT au cours des prochaines années. Car, sans qu'il soit encore possible d'affirmer qu'elle constitue la solution miracle pour la conservation de cette ressource, l'association des populations à la gestion de la faune est porteuse de beaucoup d'espairs. Si les dernières barrières qui subsistent encore sont abolies, cette approche devrait permettre à la faune sauvage africaine de franchir sereinement le cap du troisième millénaire.

solution for conservation of natural resources, the incorporation of local people in wildlife management gives rise to great hopes. If the existing barriers are removed, African wildlife should be able to pass tranquilly into the third millennium.



Photo 10 : Parc national de Sambisa - Nigeria (cliché, I. de ZBOROWSKI).  
Photo 10 : Sambisa:National Park - Nigeria (photo, I. de ZBOROWSKI).

**Avec la collaboration de :**

- **Jean-Pierre BERNON**, Aménagiste de la faune et des habitats
- **Bertrand CHARDONNET**, Docteur vétérinaire
- **Bertrand des CLERS**, Directeur, Fondation Internationale pour la Sauvegarde de la Faune
- **Dominique CUISANCE**, Docteur Vétérinaire-entomologiste, CIRAD-EMVT
- **Dominique DULIEU**, Environnementaliste, CIRAD-EMVT
- **Eric FÉRON**, Docteur vétérinaire, CIRAD-EMVT
- **HOINATHY HONIMADJI**, Ministère de l'Environnement et du Tourisme, Tchad
- **N'BASSEKIM TINAN REOUYO**, Ministère de l'Environnement et du Tourisme, Tchad
- **Jean NGOG NJE**, Directeur, Ecole pour la Formation des Spécialistes de la Faune de Garoua, Cameroun
- **Hubert PLANTON**, Docteur vétérinaire, Ministère de la Coopération et du Développement
- **Pierre POILECOT**, Écologue
- **Philippe SOLANO**, Parasitologiste, CIRAD-EMVT

**Dessins à l'encre de PIERRE POILECOT**

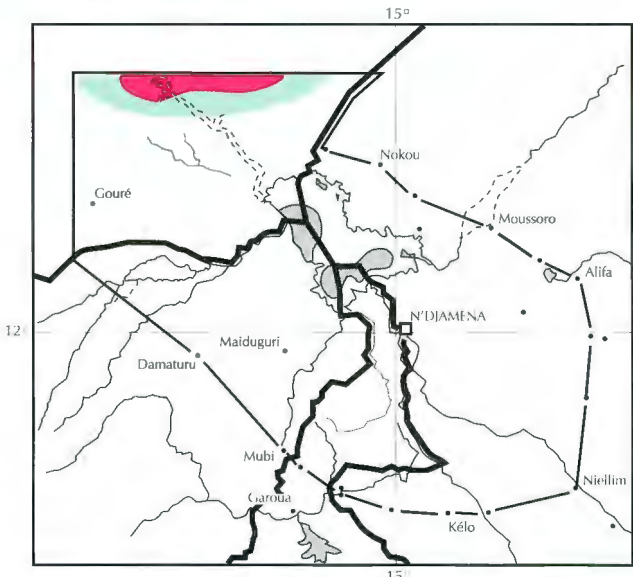




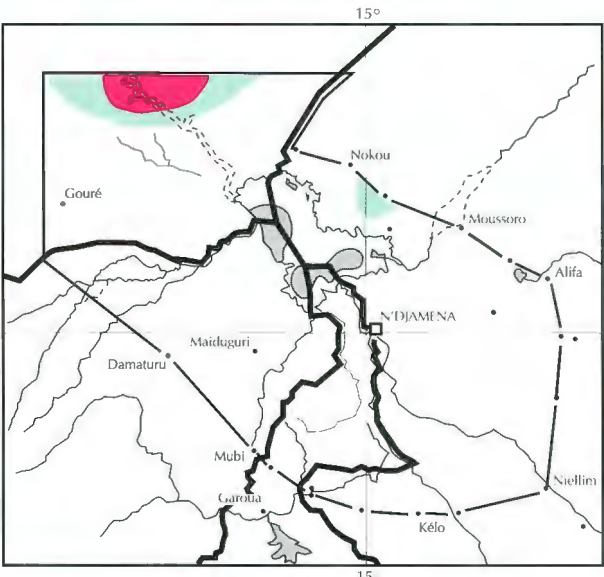
# Aires de distribution géographique de quelques espèces animales sauvages

## Distribution areas of some wildlife species present in the

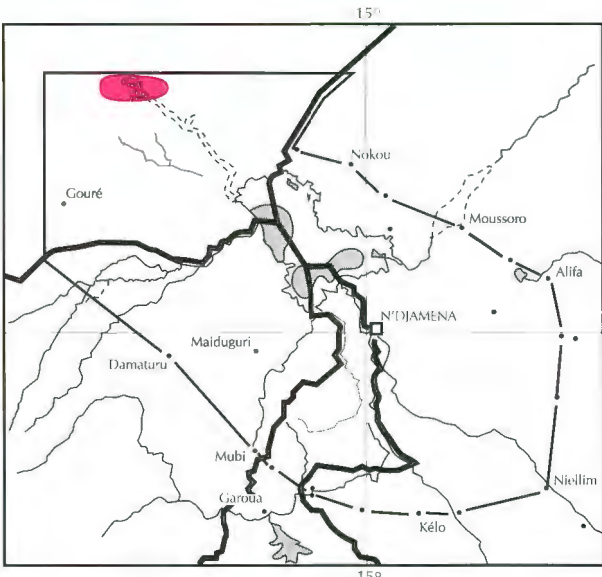
• Addax - Addax



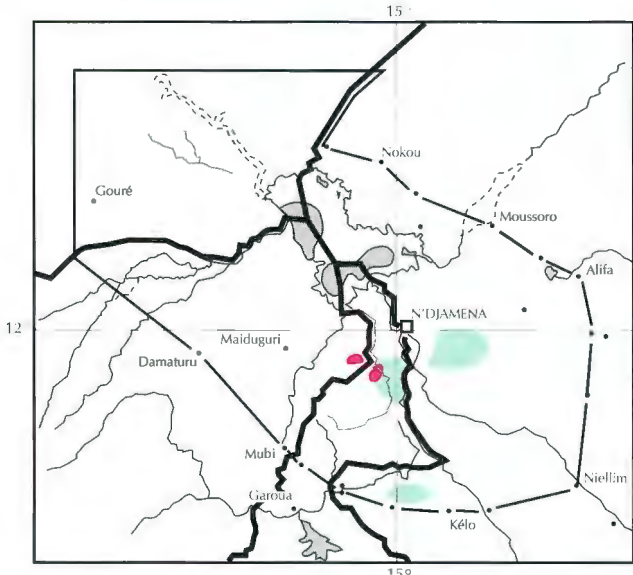
• Oryx algazelle - Scimitar-horned Oryx



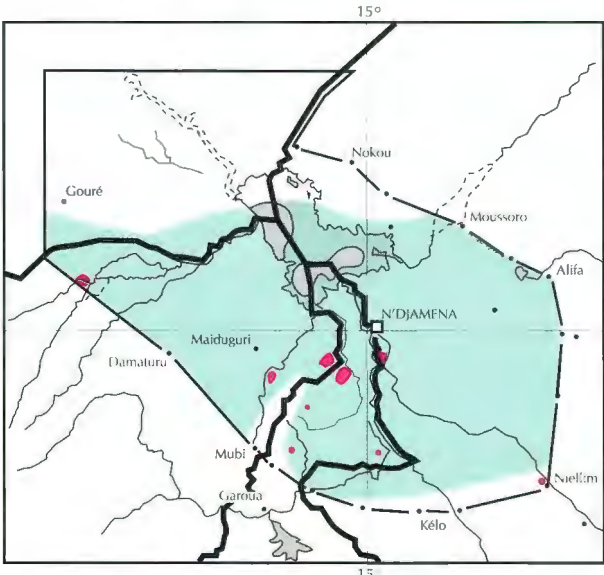
• Mouflon à manchettes - Aoudad



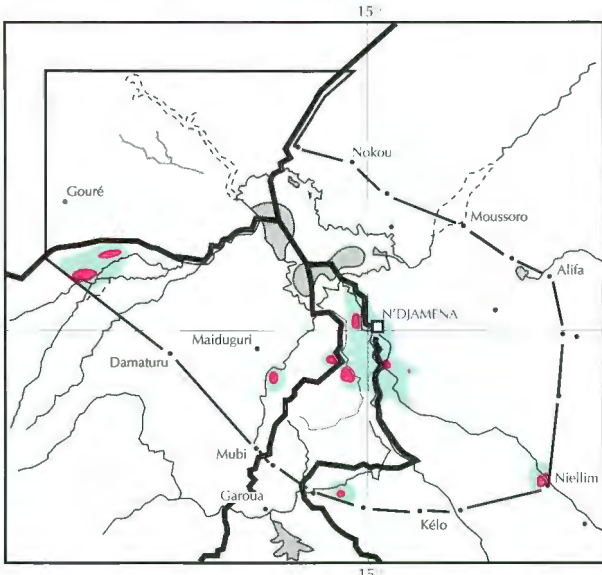
• Girafe - Giraffe



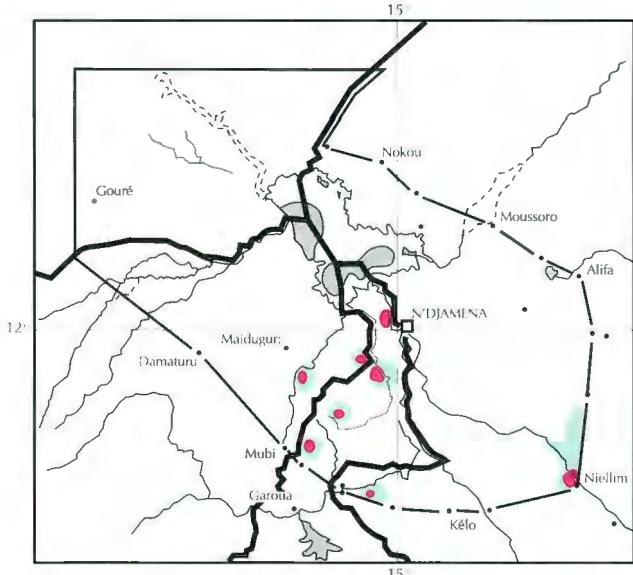
• Gazelle à front roux - Red-fronted Gazelle



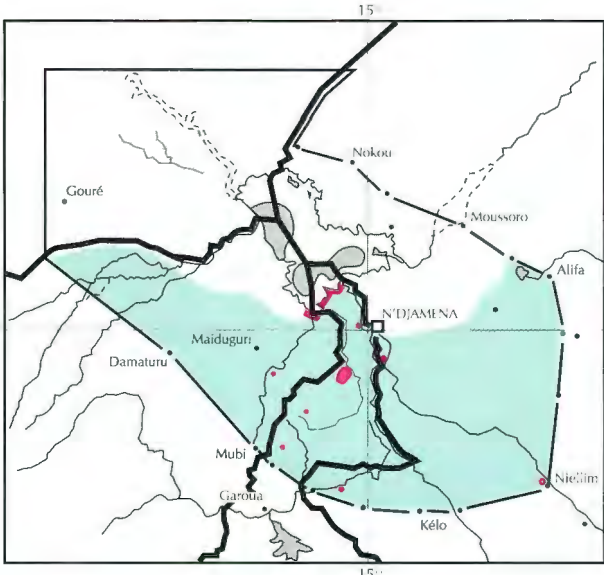
• Cobe de Buffon - Buffon's Kob



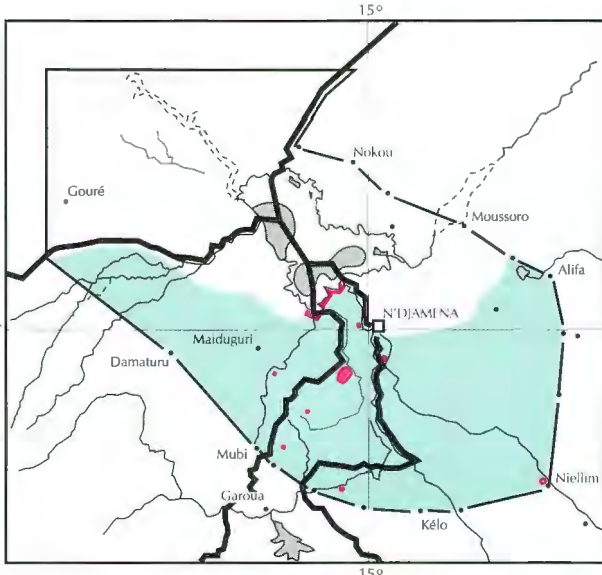
• Hippotrague rouan - Roan Antelope



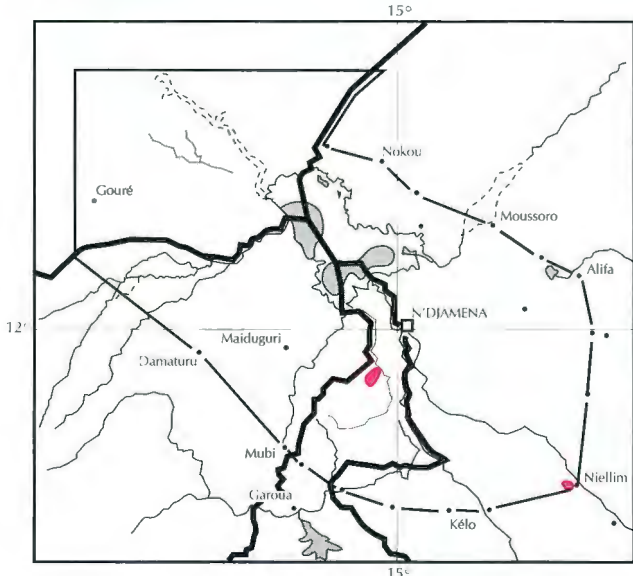
• Guib harnaché - Bushbuck



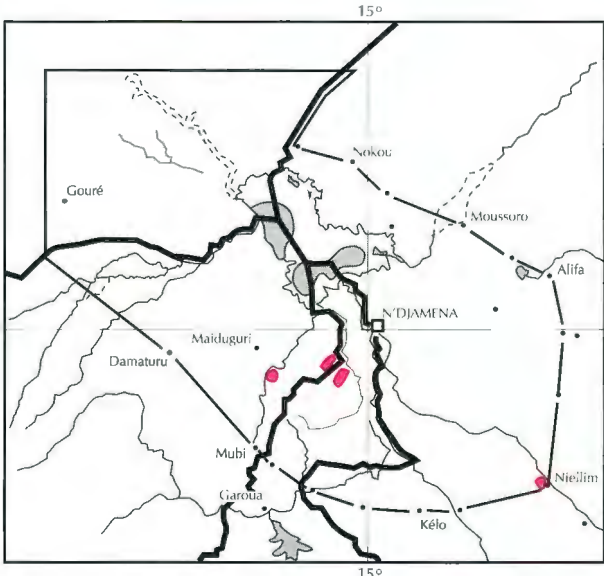
• Céphalophe de Grimm - Common Duiker



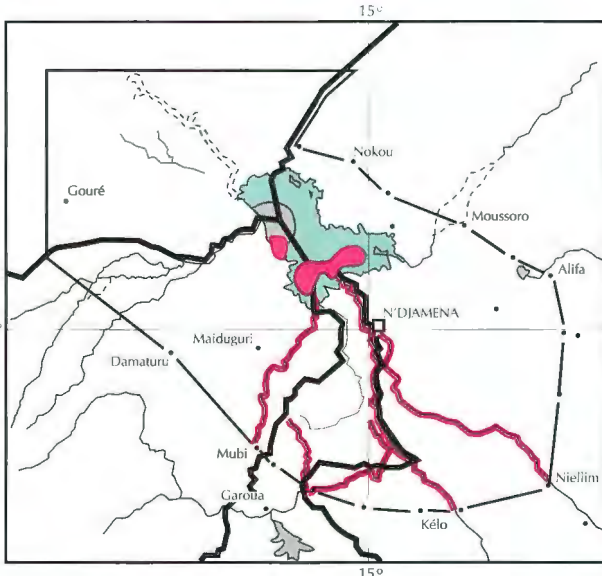
• Lion - Lion



• Autruche - Ostrich



• Crocodile du Nil - Nile Crocodile



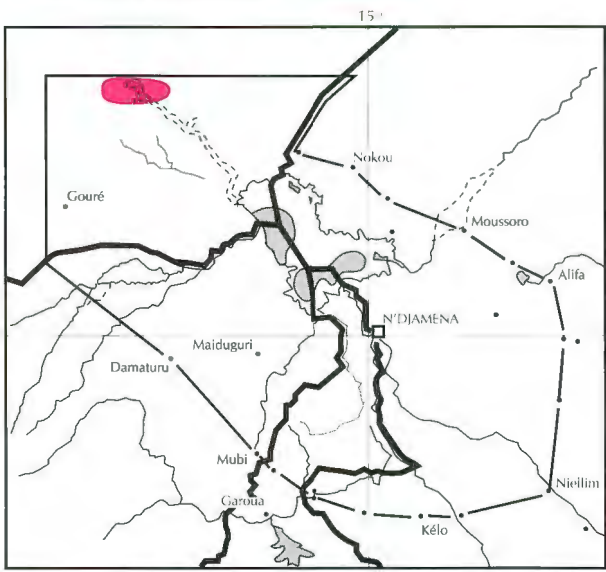
Présence possible temporaire  
Possible or temporary presence



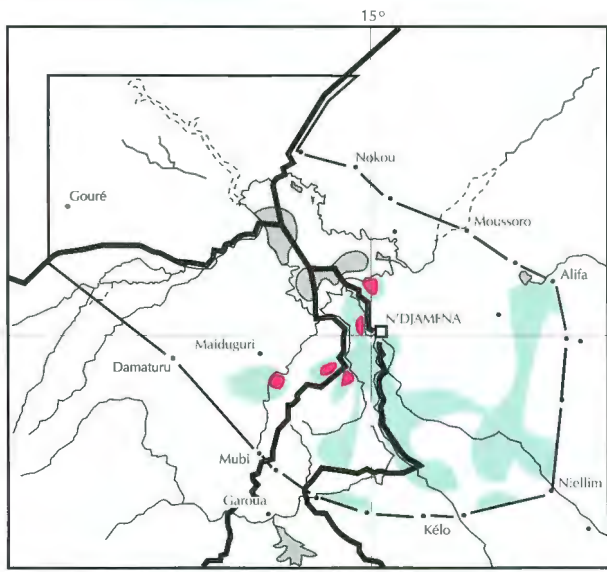
# quelques espèces animales sauvages présentes dans le Bassin du Lac Tchad of some wildlife species present in the Lake Chad Basin



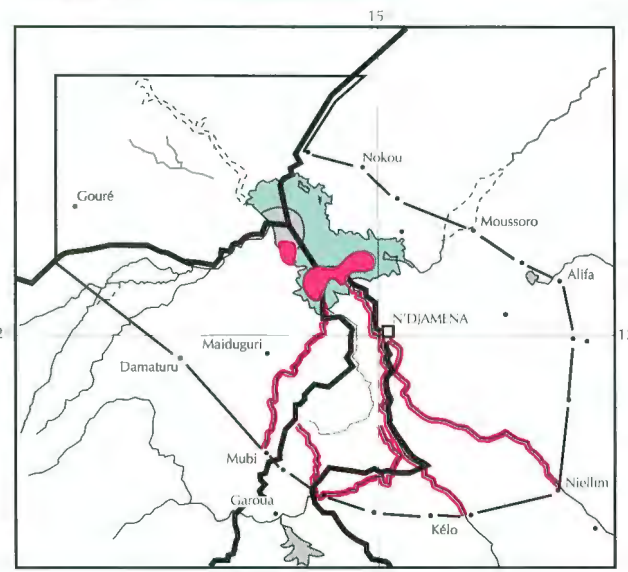
• Mouflon à manchettes - Aoudad



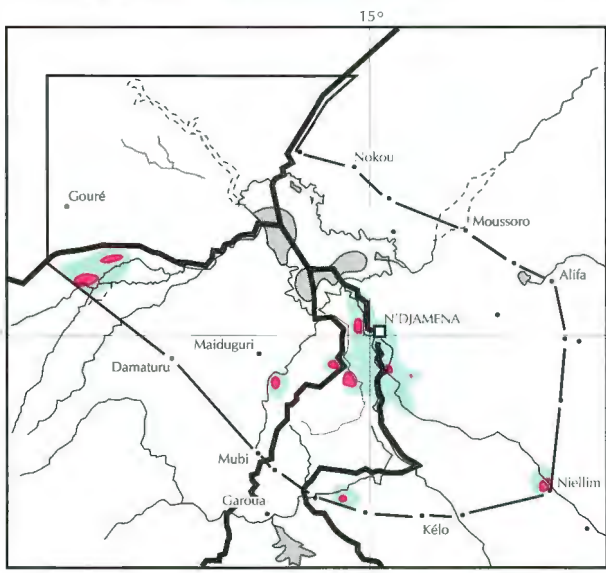
• Eléphant - Elephant



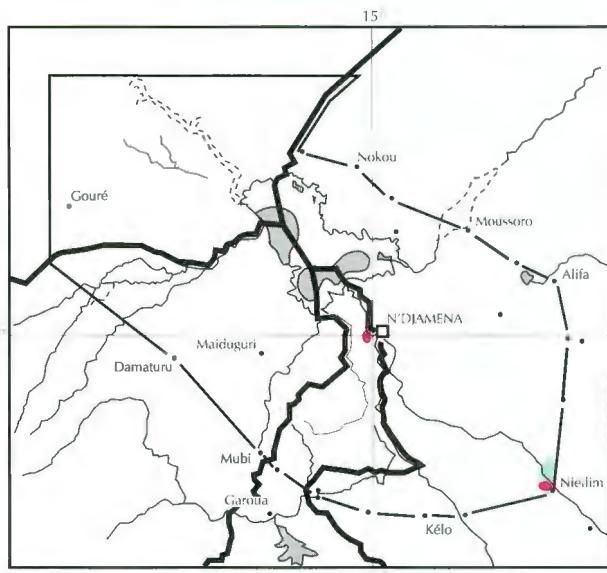
• Hippopotame - Hippopotamus



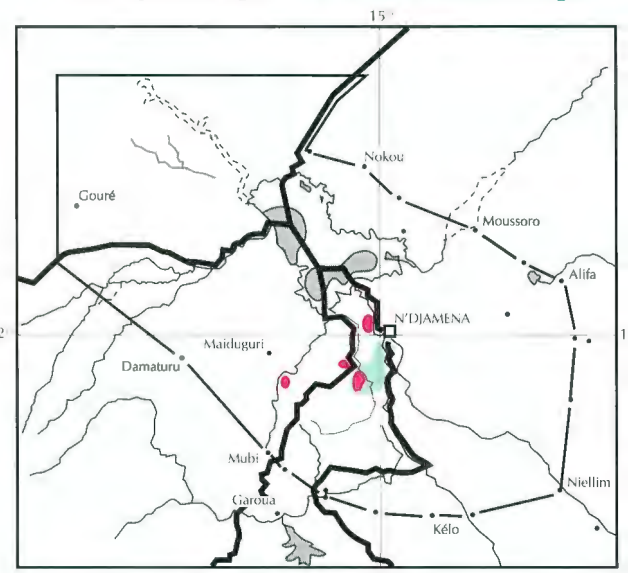
• Cobe de Buffon - Buffon's Kob



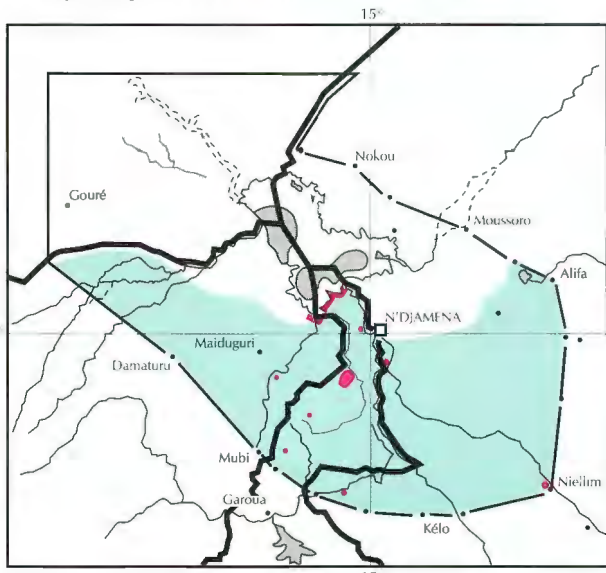
• Cobe defassa - Waterbuck



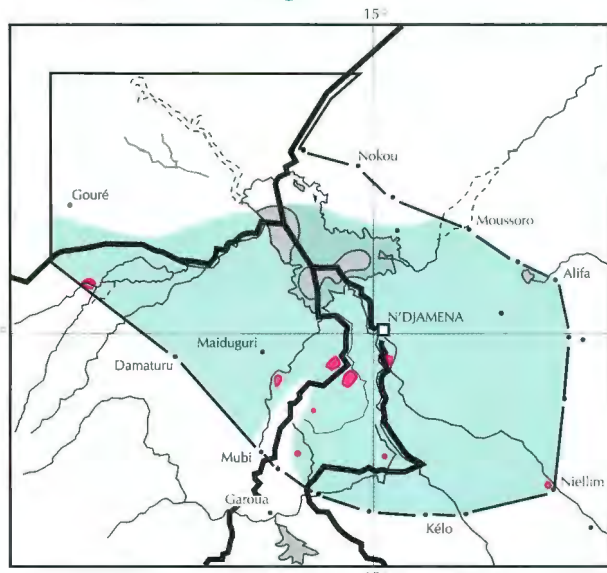
• Damalisque korrugum - Central African Korrugum



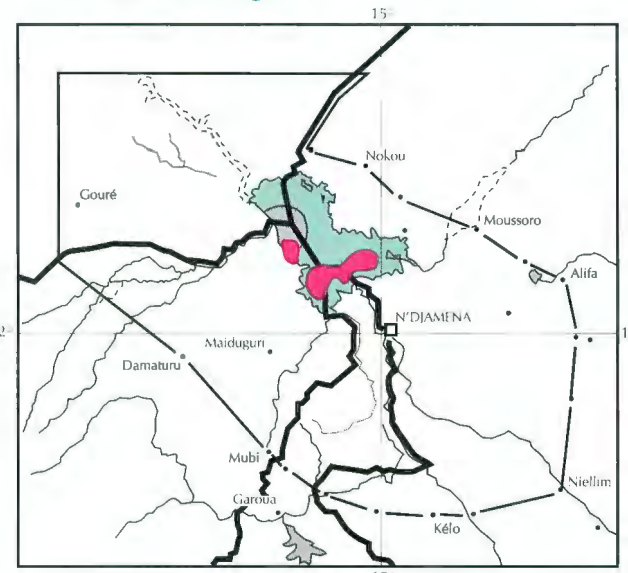
• Céphalophe de Grimm - Common Duiker



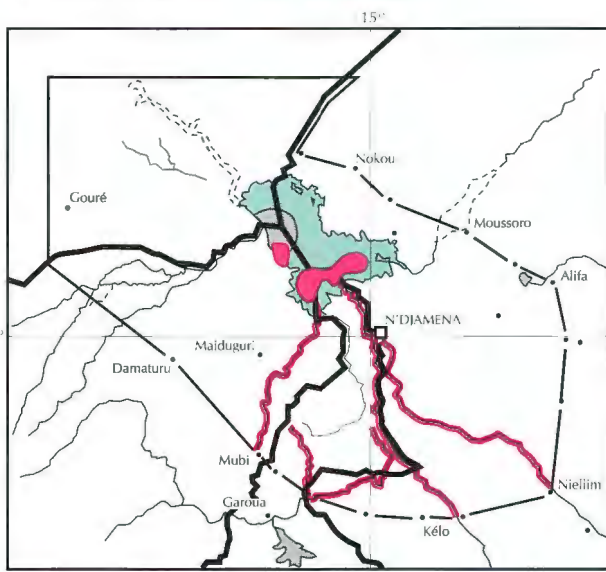
• Phacochère - Warthog



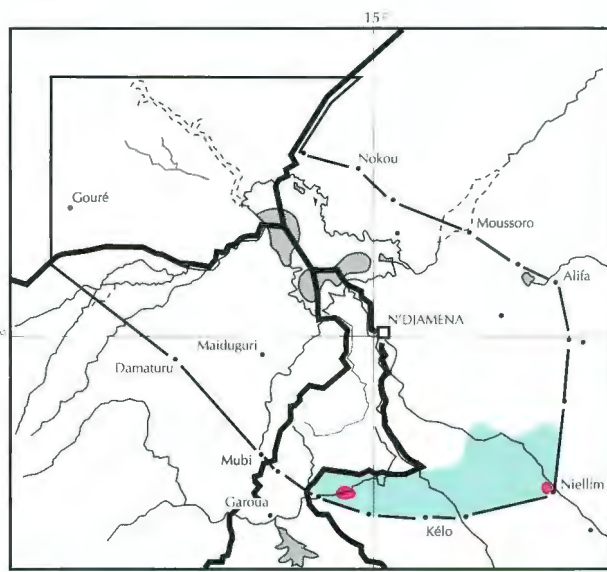
• Sitatunga - Sitatunga



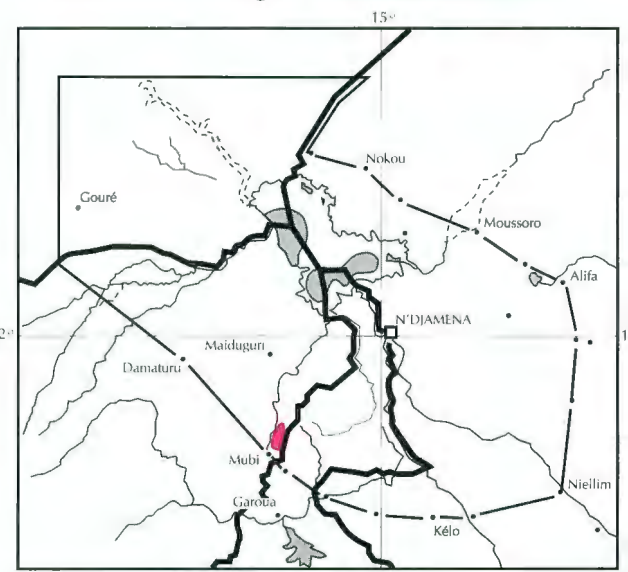
• Crocodile du Nil - Nile Crocodile



• Ourébi - Oribi



• Redunca de montagne - Mountain Reedbuck



ole temporaire  
emporary presence

Présence continue ou permanente  
Known or permanent presence





**Bibliographie**

**ASH J.S., FERGUSON-LEEDS I.J. et FRY C.H.**, 1967. Preliminary report (B.O.U. Expedition to Lake Tchad, northern Nigeria, March-April 1967). Ibis, 109 : 478-486.

**BLANCOU L.** 1958. Note sur le statut actuel des ongulés en Afrique Equatoriale Française. Mammalia 22: 399-405.

**CHAPPUIS C., ERARD C. et Morel G.J.**, 1989. Type specimens of *Prinia subflava* (GMELIN) and *Prinia fluviatilis* CHAPPUIS. Bull. B.O.C. 109 (2) : 108-110.

**CHAPPUIS C., ERARD C. et Morel G.J.**, 1992. Morphology, habitat, vocalisations and distribution of the River *Prinia* *Prinia fluviatilis* Chappuis. Proc. VII Pan.Afr. Orn. Congr. : 481-488.

**CHARDONNET P., LAMARQUE F., SOURNIA G. et CREPIN C.**, 1992. Faune sauvage africaine, bilan 1980-1990. Recommandations et stratégie des actions de la coopération française. Evaluations n° 8. Paris, Ministère de la Coopération et du Développement.

**CHARDONNET P.**, 1993. Le rhinocéros noir du Nord au bord de l’extinction. Compte-rendu de mission au Cameroun. Paris, Ministère de la Coopération et du Développement.

**DÉLÉGATION GÉNÉRALE AU TOURISME**, non daté. Parc national de Waza. République unie du Cameroun : 56 p.

**DORST J.**, 1956. Les migrations des oiseaux. Paris, Payot.

**DORST J. et DANDELOT P.**, 1972. Guide des grands mammifères d’Afrique. Neuchâtel, Suisse, DELACHAUX et NIESTLÉ S.A..

**DRAGESCO-JOFFE A.**, 1983. Le massif de Termit au Niger : un sanctuaire à protéger. Fondation Internationale pour la Sauvegarde de la Nature.

**DRAGESCO-JOFFE A.**, 1993. La vie sauvage au Sahara. Lausanne-Paris, DELACHAUX & NIESTLÉ S.A..

**DUBLIN H., MILLIKEN T. et BARNES R.**, 1995. Four Years After the CITES Ban : Illegal Killing of Elephants, Ivory Trade and Stockpiles. A Report of the IUCN/SSC African Elephant Specialist Group. Gland,Suisse, IUCN.

**EAST R.**, ed., 1990. Antelopes. Global Survey and Regional Action Plans. Part 3. West and Central Africa. Antelope Specialist Group, Species Survival Commission. Gland, Suisse, The World Conservation Union/IUCN.

**EAST R.**, ed., 1995. Antelope survey update. Number 1 : August 1995. Specialist Group, Species Survival Commission. Gland, Suisse, The World Conservation Union/IUCN.

**ECOLE DE FAUNE DE GAROUA**, 1987. La réserve de Mayo Louti. Publication n° 1987/1, Garoua, Cameroun.

**E.I.A.**, 1995. Essai critique par l’E.I.A. de “*Four years after the CITES ban*” by *H.T. Dublin, T. Milliken & R.F.W. Barnes, IUCN/African Elephant Specialist Group, 1995*. London, E.I.A. emphasis. Environmental Investigation Agency.

**ESSER J.D. et. VAN LAVIEREN L.P**, 1979. Importance, répartition et tendance évolutive des populations de grands herbivores et de l’autruche dans le parc national de Waza, Cameroun. La Terre et la Vie, 33 : 3-26.

**ESTES R.D.**, 1992. The Safari Companion. Chelsea Green Publishing Co., Vermont, USA.

**FÉRON E.**, 1995. La réserve de Binder-Léré (Mayo Kebbi, Tchad). Possibilité et entrave de la conservation, gestion et mise en valeur compte tenu des groupes concernés. EC, IRAM, ECO, CIRAD-EMVT.

**FLIZOT P.**, 1962. Les réserves de faune du Cameroun. Chambre d’Agriculture, d’Elevage et des Forêts du Cameroun.

**FLIZOT P.**, 1971. Étude sur la situation actuelle des parcs nationaux, des réserves et de la chasse dans le Nord-Cameroun.

**FOA E.**, 1895. Mes grandes chasses dans l’Afrique centrale. Paris, Firmin-Didot.

**GARINE I. de**, 1994. Environmental knowledge and equilibrium of the ecosystem among African savanna societies living in contact with large fauna (Cameroon). CNRS, Paris. Mimeo.

**GROMIER E.**, 1948. La vie des animaux sauvages de l’Afrique. Paris, Payot.

**HALTENORTH T. et DILLER H.**, 1985. Mammifères d’Afrique et de Madagascar. Neuchâtel, Suisse, et Paris, DELACHAUX et NIESTLÉ S.A..

**HAPPOLD D.C.D.**, 1987. The Mammals of Nigeria. Oxford, Clarendon Press.

**HOLLIS, G.E. & AMINU-KANO M.**, 1995. Hadejia-Nguru : sauver une zone humide irremplaçable. Bulletin de l’UICN, 3-95 : 29-31.

**JARRY G.**, 1987. Les oiseaux migrateurs de l’extrême Nord-Cameroun, *In Séminaire international sur les zones humides de l’Afrique de l’Ouest avec référence spéciale au Cameroun - Ecole pour la formation des spécialistes de la faune*, Garoua (Cameroun), 2-14 novembre 1987. Ton VAN der ZON, coordination. Ecole pour la formation des spécialistes de la faune, International Waterfowl and Wetlands Research Bureau, Centre d’Etudes de l’Environnement, Garoua : 105-116.

**JEANNIN A.**, 1938. Faune du Cameroun. Mammifères. Paris, Paul Lechevallier.

**JEANNIN A.**, 1951. La faune africaine. Paris, Payot.

**JEANNIN A.**, 1951. Les bêtes de chasse de l’Afrique française. Paris, Payot.

**KAVANACH M.**, 1978. National Parks in the Sahel. Oryx 14 : 241-244.

**LAMARQUE F.**, 1992. Faune et développement *In La Coopération Française et le développement rural - Réunion des chefs de Mission à Ouagadougou* (6, 7 et 8 novembre 1990) - synthèse des travaux et contributions à la réunion. Paris, Ministère de la Coopération et du Développement : 67-69.

**LAMARQUE F.**, 1993. Gestion villageoise de la faune en Afrique francophone : pure utopie ou solution miracle ?. Arbres, Forêts et Communautés Rurales n° 3: 36 -44.





- MAC KINNON J., MAC KINNON K., CHILD G. et THORSELL J., 1986. Managing protected areas in the tropics. Gland (Suisse), UICN.
- MAC NEELY, J.A., MILLER K.R., REID W.V., MITTERMEIER R.A. et WERNER T.B., 1990. Conserving the world's biological diversity. UICN, WRI, CI, WWF-US, Banque Mondiale.
- MILLINGTON S.J., TIEGA ANADA et NEWBY J.E., 1991. La diversité biologique au Niger. WWF Niamey (Niger). 58 p.
- NEWBY J.E., 1988. African wildlife in decline : the case of the scimitar-horned oryx. In DIXON, A. & D. JONES (eds.). Conservation and biology of desert antelopes. London, Christopher Helm : 146-166.
- OKULA J.P. et SISE W.R., 1986. Effects of elephant browsing on *Acia seyal* in Waza Natinal Park, Cameroon. African Journal of Ecology 24: 1-6.
- OWEN-SMITH R.N., 1988. Megaherbivores. The influence of very large body size on ecology. Cambridge University Press.
- PFEFFER P., 1989. Vie et mort d'un géant. L'éléphant d'Afrique. L'Odyssée, Flammarion.
- PLANTON H., 1991. Biology and conservation of the Black Rhinoceros, *Diceros bicornis longipes*, in Cameroon. Communication at the International Conference on the Biology and Conservation of the Rhinoceroses, San Diego, May 1991.
- PLANTON H., 1994. Préparation de la composant "Conservation des écosystèmes subsahéliens". Projet "Conservation et gestion de la biodiversité au Cameroun. Rapport de mission. FAC/FFEM.
- REID W.V. et MILLER K.R., 1989. Keeping options alive. The scientific basis for conserving biodiversity. Washington, WRI.
- SAID, M. et CHUNGE R., 1994. African Elephant Database. A Preliminary Update: November 1994. African Elephant Specialist Group, Species Survival Commission, The World Conservation Union/IUCN & UNEP, november 1994.
- SEIGNOBOS C., 1993. L'organisation traditionnelle de la chasse dans la région de la Bénoué (Nord-Cameroun) de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle aux années 1950.
- SERLE W. et MOREL G.J., 1979. Les oiseaux de l'Ouest africain. Neuchâtel, Suisse, et Paris, DELACHAUX & NIESTLÉ S.A..
- SMIT C.J. et PIERSMA T., 1994. Effectifs, distribution à la mi-janvier des populations de limicoles utilisant la voie de migration Est atlantique - Première partie. Office National de la Chasse, Bulletin mensuel, n° 193 : 2-15.
- SMIT C.J. et PIERSMA T., 1994. Effectifs, distribution à la mi-janvier des populations de limicoles utilisant la voie de migration Est atlantique - Deuxième partie. Office National de la Chasse, Bulletin mensuel, n° 194 : 18-43.
- SMIT C.J. et PIERSMA T., 1994. Effectifs, distribution à la mi-janvier des populations de limicoles utilisant la voie de migration Est atlantique - Troisième et dernière partie. Office National de la Chasse, Bulletin mensuel, n° 195 : 14-30.
- SPINAGE, C.A., 1986. The Natural History of Antelopes. London, Croom Helm.
- STUART S., ADAMS R. et JENKINS M., 1990. Biodiversity in Sub-Saharan Africa and its Islands. Conservation, Management, and Sustainable Use. Occasional Papers of the IUCN Species Survival Commission n°6. Gland, Suisse, The World Conservation Union/IUCN.
- TAMBO M., 1991. Alam : l'Environnement et les enfants. Ressources et espaces naturels. Bulletin de la délégation régionale de l'UICN en Afrique de l'Ouest, n° 9 : 36-39.
- TCHAMBA, M.N, 1993. Number and migration patterns of savanna elephants (*Loxodonta africana africana*) in Northern Cameroon. Pachyderm, n°. 16, 1993 : 66-71.
- TCHAMBA M.N, 1995. The problem elephants of Kaélé : a challenge for elephant conservation in northern Cameroon. Pachyderm, n° 19, 1995 : 26-32.
- TCHAMBA M.N. et MAHAMAT H., 1992. Effects of Elephant browsing on the vegetation in Kalamaloué National Park, Cameroon. Nature et Faune, Vol. 8, n°2, April-June : 8-14.
- THAL J. A., 1973. Réserve de Faune de Binder-Léré. Fort-Lamy, Tchad, IEMVT, Laboratoire de Farcha.
- THE NATIONAL PARKS BOARD, 1994. Inauguration of Nigeria National Parks Governing Board on 28th February 1994. Federal Republic of Nigeria. Garki-Abuja.
- THE WORLD RESOURCES INSTITUTE, 1990. World Resources 1990-1991. Washington, DC, TWRI.
- TRAFFIC USA, 1994. A newsletter on international trade in wildlife and wildlife products. Vol. 13, n° 2, August 1994.
- TRUDEL, M., 1989. Walia. Ressources et espaces naturels. Bulletin de la délégation régionale de l'UICN en Afrique de l'Ouest, n° 2 : 32-33
- UICN, 1990. Red List of Threatened Animals. Gland, Suisse.
- UICN, 1992. Regional Reviews. IVth World Congress on National Parks and Protected Areas, Caracas, 10-21 February 1992.
- VIVIEN J., 1991. Faune du Cameroun. Guide des mammifères et poissons. CICAM et Ministère de la Coopération et du Développement.
- WANZIE C., 1986. Mortality factors of Buffon's kob *Kobus kob kob* (Erleben) in Waza National park, Cameroon. Mammalia 50 : 351-356.